



Vorarlberg

unser Land



Waldverjüngung-Wildschaden-Kontrollsystem Vorarlberg (WWKS)

In der 1. Fassung vom 26.11.2019

Zusammengestellt im Auftrag der Vorarlberger Landesregierung von Ing. Christoph Hiebeler und DI Stephan Philipp auf der Grundlage des Evaluierungsberichts von Dr. Susanne und Prof. Dr. Friedrich Reimoser (2017).

Genehmigt von der WWKS-Steuerungsgruppe mit Beschluss vom 26.11.2019.

HANDBUCH

Waldverjüngung-Wildschaden-Kontrollsystem Vorarlberg (WWKS)

Richtlinie für Anlage, Erhebung und Auswertung der Vergleichsflächen

Inhalt

| | |
|---|-----------|
| 1. EINLEITUNG | 4 |
| 2. STEUERUNGSGRUPPE..... | 4 |
| 3. ERSTELLUNG DER RASTER UND ERMITTLUNG DER VERGLEICHSFLÄCHENFLÄCHEN | 5 |
| 3.1 Grundraster..... | 5 |
| 3.2 Identifizierung der zu prüfenden Punkte innerhalb des Grundrasters..... | 6 |
| 3.3 Umgang mit bestehenden WSKS-Vergleichsflächen | 10 |
| 3.4 Identifizierung der Vergleichsflächenstandorte | 10 |
| 4. KRITERIEN FÜR DIE AUFLASSUNG VON VERGLEICHSFLÄCHEN | 15 |
| 5. TECHNISCHE AUSFÜHRUNG DER U/Z-VERGLEICHSFLÄCHEN | 16 |
| 6. NUMMERIERUNG DER VERGLEICHSFLÄCHEN | 18 |
| 7. ERHEBUNG UND AUSWERTUNG | 18 |
| 8. ERHEBUNGSPARAMETER..... | 19 |
| 9. WALDGESELLSCHAFTEN UND ZIELBAUMARTEN | 20 |
| 10. AUSWERTUNG UND ERGEBNISDARSTELLUNG..... | 23 |
| 11. REGIONSBEURTEILUNG, ABSCHUSSPLANUNG | 27 |
| 12. ZUSAMMENFASSUNG | 28 |
| 13. PROJEKT MONITORING | 30 |
| 14. ANHANG | 31 |

HINWEIS: UPDATES DES HANDBUCHES ERFOLGEN NACH ERFORDERNIS DURCH DIE STEUERUNGSGRUPPE

1. Einleitung

Das Vorarlberger Waldverjüngung-Wildschaden-Kontrollsystem (WWKS) dient der objektiven Feststellung und Beurteilung des Schalenwildeinflusses auf die Waldverjüngung und löst das bisherige Wildschadenkontrollsystem (WSKS) ab. Grundsätzlich ist bei der Festlegung der Abschusspläne der Zustand der Waldverjüngung als ein maßgebliches Kriterium heranzuziehen. Das Ergebnis der WWKS-Auswertungen bildet eine wesentliche Grundlage für die Beurteilung der landeskulturellen Verträglichkeit der Auswirkungen von Schalenwild auf die Jungwaldentwicklung im forstlich-wildökologischen Gutachten. Das WWKS erfasst zusätzlich aber auch Daten über Lichtverhältnisse, Waldstruktur und andere Faktoren, welche Hinweise auf den waldbaulichen und sonstigen Handlungsbedarf liefern. Die Ergebnisse des WWKS werden nur auf Ebene der Wildregion ausgewertet.

Die wichtigsten Neuerungen im WWKS:

- Mindestens 45 U (ungezäunte Fläche)/Z (Zaunfläche)-Vergleichsflächen je Wildregion (Ausnahmen siehe Abbildung 16). Um potentielle Ausfälle zu kompensieren, können mehr Flächen errichtet werden.
- U-Vergleichsflächen: In Steillagen, wo keine Zaunerrichtung möglich ist, und auf allen U/Z-geeigneten Standorten, auf denen kein Zaun errichtet wird, werden U-Flächen angelegt.
- Neuanlage der Flächen geblockt in Serien (9-12 Jahre), dazwischen keine neuen Flächen.
- U/Z-Wildauswirkungen – Auswertung „gesamt“ (3, 6, 9, 12, ... Jahre) – zusätzlich zu Auswertung „laufend“ (jeweils letzte drei Jahre).
- Neue Kriterien für Flächenverteilung, Errichtung und Auflassung der Vergleichsflächen, Verbissindex, etc.
- Zentrale, einheitliche Steuerung auf Landesebene (Abteilung Vc-Forstwesen im Amt der Landesregierung) erforderlich; vgl. Kontrolle.
- Verbindliche Leitlinien für ein forstlich-wildökologisches Gutachten als Grundlage für die Abschussplanung (werden bis zur ersten Auswertung von der Steuerungsgruppe erarbeitet und im Handbuch festgehalten).

2. Steuerungsgruppe

Zur fachlichen Begleitung der ordnungsgemäßen Umsetzung des WWKS wird vom Amt der Landesregierung eine „Steuerungsgruppe WWKS“ eingerichtet. Sie besteht aus fünf Personen unter dem Vorsitz eines/einer anerkannten Experten/Expertin im Bereich Wildschadensmonitoring sowie je einer entscheidungsbefugten Vertretung der Vorarlberger Jägerschaft, der Landwirtschaftskammer Vorarlberg, der Abteilung Va-Landwirtschaft und ländlicher Raum und der Abteilung Vc-Forstwesen im Amt der Vorarlberger Landesregierung. Bei Bedarf können zusätzliche Sachverständige beratend einbezogen werden.

Die Steuerungsgruppe WWKS überprüft die richtlinienkonforme Umsetzung des WWKS und sie genehmigt fachspezifische Festlegungen und Ergänzungen des gegenständlichen Handbuches.

Die aktuellen Mitglieder der Steuerungsgruppe sind Prof. Dr. Friedrich Reimoser, Bezirksjägermeister Manfred Vonbank, DI Siegbert Terzer, DI Hubert Schatz und DI Stephan Philipp.

3. Erstellung der Raster und Ermittlung der Vergleichsflächenflächen

Die Grundlage des WWKS bilden mindestens 45 Vergleichsflächen (U-Z) pro Wildregion, die aus einer eingezäunten Fläche (Z) und einer ungezäunten Vergleichsfläche (U) bestehen. Die Vergleichsflächenverteilung im WWKS basiert auf einem fixen Raster. Die Vergleichsflächen werden ausgehend von den Rasterschnittpunkten ausgewählt. Die U-Flächen in Steillagen werden an allen Rasterpunkten angelegt, an denen durch die Geländetopographie keine Zaunerrichtung möglich ist, aber die sonstigen Kriterien zur Anlage einer Fläche erfüllt sind und schon beginnende Verjüngung vorhanden ist (min. 15 cm bis max. 50 cm; mindestens 6 Bäume). An den geeigneten Punkten des Rasters, die durch Losentscheid nicht zur Anlage von U/Z-Vergleichsflächen vorgesehen sind, werden ebenfalls U-Vergleichsflächen eingerichtet.

3.1 Grundraster

Die Raster werden für jede Wildregion separat von der Abteilung Vc-Forstwesen im Amt der Landesregierung erstellt. Sie haben je nach Größe und Waldausstattung der Wildregion eine unterschiedliche Maschenweite und Ausrichtung. Ziel ist es, eine ausreichende Zahl an möglichen Vergleichsflächenstandorten innerhalb der Wildregion zu haben. Abbildung 1 zeigt das Grundraster am Beispiel der Wildregion 1.5b (Bezau-Schönenbach).

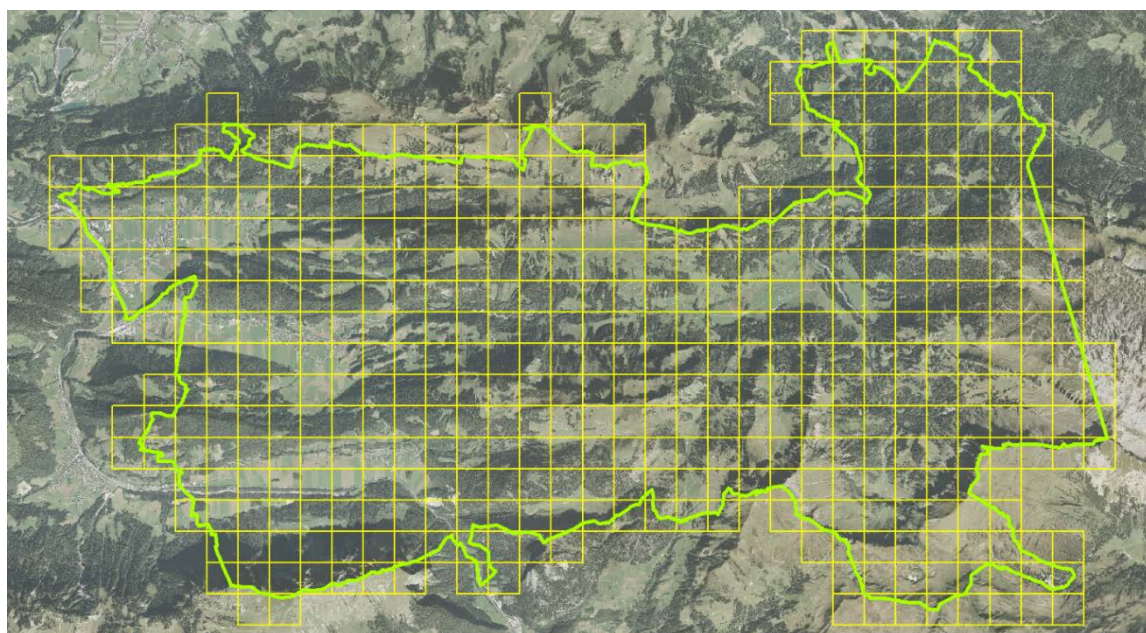


Abbildung 1: Grundraster Wildregion 1.5b (Bezau-Schönenbach).

3.2 Identifizierung der zu prüfenden Punkte innerhalb des Grundrasters

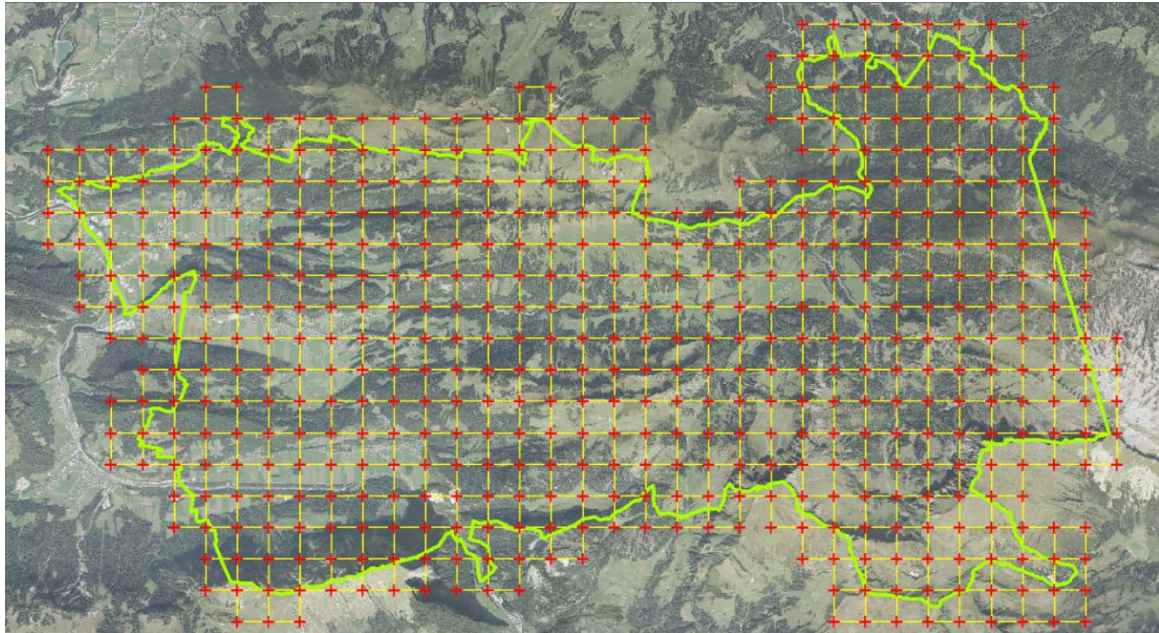


Abbildung 2: Rasterschnittpunkte innerhalb der Wildregion 1.5 b (Bezau-Schönenbach).

Wie in Abbildung 2 ersichtlich können nicht alle Schnittpunkte tatsächlich im Gelände geprüft werden. Daher muss eine systematische Reduktion durchgeführt werden. Das WWKS wurde konform zum Wildeinflussmonitoring des Bundes (WEM) konzipiert. Daher gilt für die Auswahl von Vergleichsflächen um den Rasterschnittpunkt ein Suchkreis mit einem Radius von 200 Metern Horizontaldistanz, in welchem diese gefunden werden müssen. Im Gelände kann mit der Schrägdistanz per Schrittmaß gemessen werden. Am Rand des Suchkreises kann das Luftbild zur Feinjustierung herangezogen werden. Im Zweifelsfall müssen die Horizontaldistanzen in Abhängigkeit von der Geländeneigung gemessen und berechnet werden.



Abbildung 3: 200 m Suchkreis in der gegenständlichen Wildregion.

Im Zuge der systematischen Reduktion werden alle Punkte gestrichen, deren Suchkreis sich nicht vollständig innerhalb der gegenständlichen Wildregion befindet.

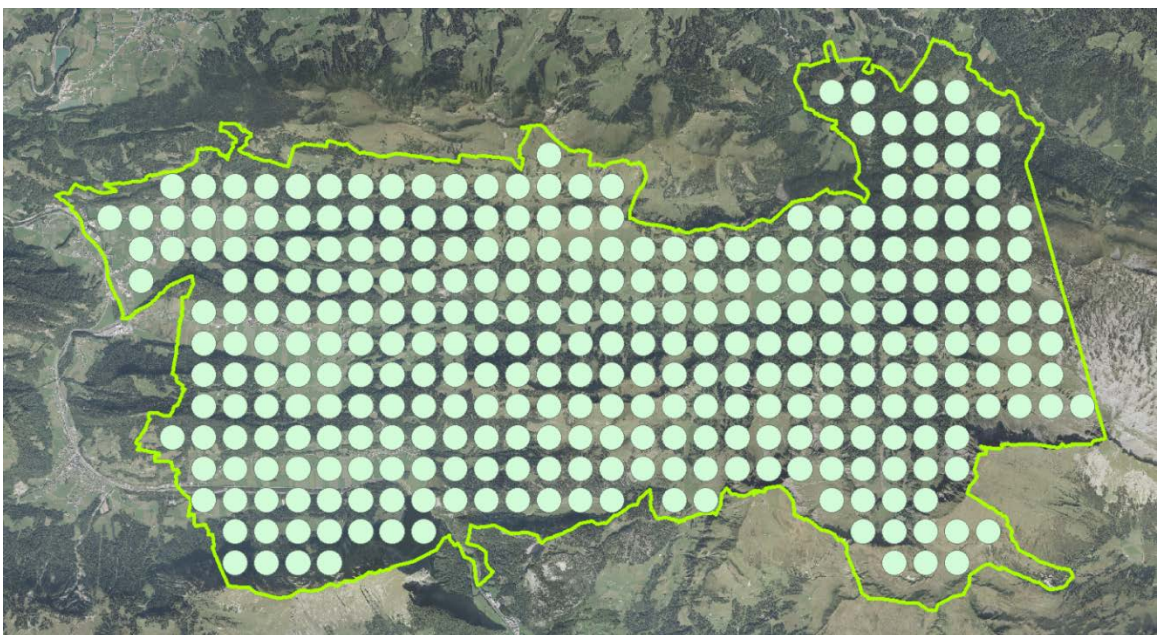


Abbildung 4: Schnittpunkte, deren Suchkreis vollständig in der gegenständlichen Wildregion liegt.

Um die Punkte weiter zu reduzieren, werden nur Rasterpunkte verwendet, bei denen der Waldanteil im 200 m Suchkreis größer als 50 Prozent ist.

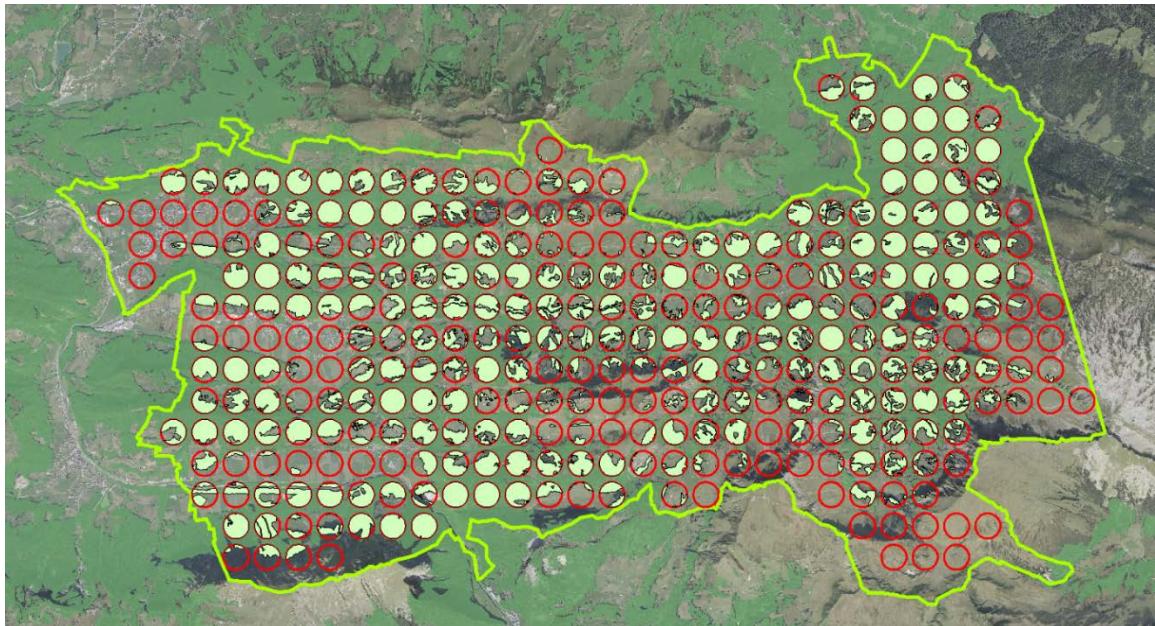


Abbildung 5: Verschneiden der Suchkreise mit den Hochwaldflächen in der gegenständlichen Wildregion.

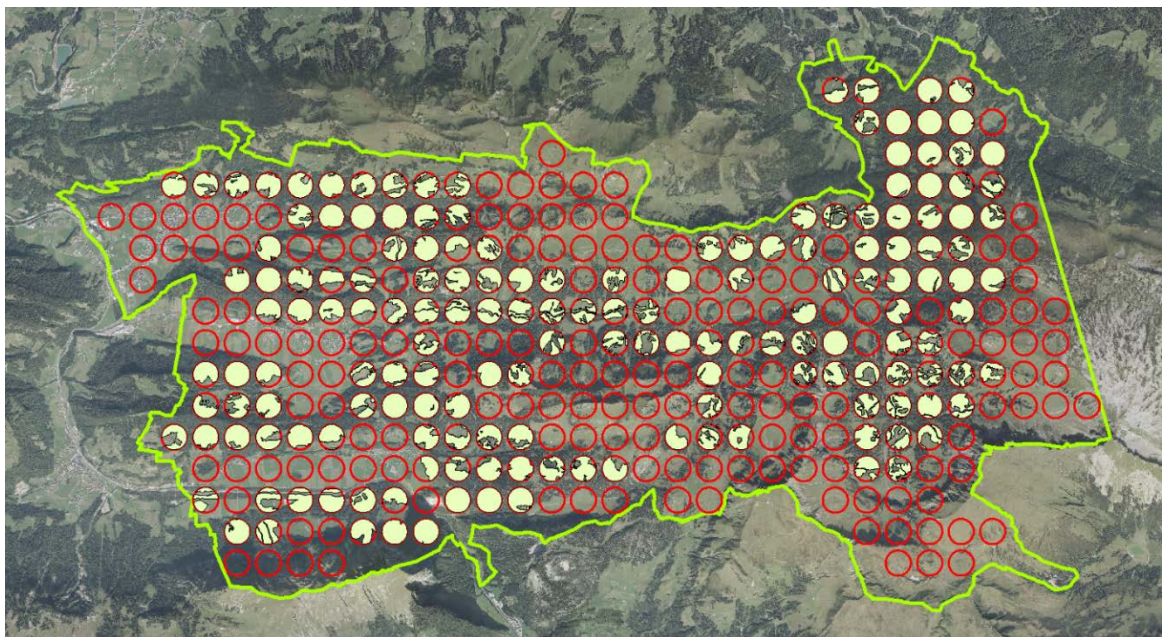


Abbildung 6: Punkte mit mindestens 50 Prozent Hochwaldanteil innerhalb des Suchkreises von 200 m in der gegenständlichen Wildregion.

Der verbliebene Pool an potentiellen Vergleichsflächenstandorten wird beginnend mit 1 im Norden von links nach rechts und von oben nach unten fortlaufend durchnummeriert.

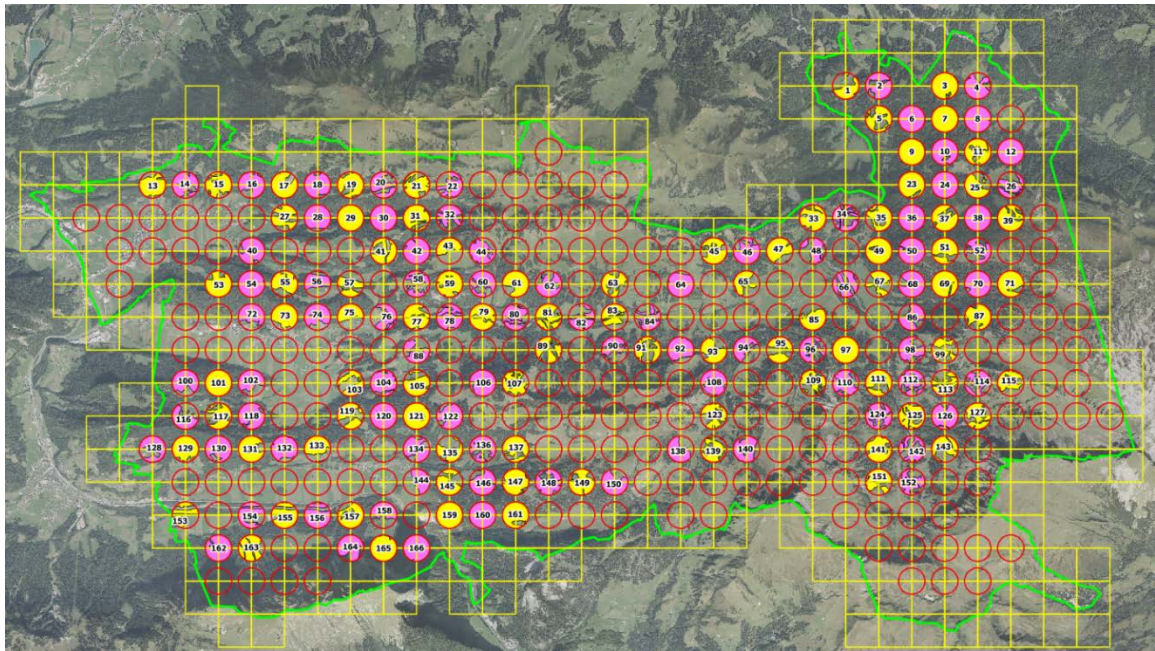


Abbildung 7: Nummerierung der verbliebenen Schnittpunkte und unterschiedliche farbliche Darstellung von geraden und ungeraden Nummern in der gegenständlichen Wildregion.

Das Ziel der systematischen Reduktion ist ein Pool von ca. 60 bis 90 Punkten. Die Erfahrungen aus den Pilotregionen zeigen, dass diese nötig sind, um die benötigte Zahl von mindestens 45 U-Z-Standorten zu finden. Wenn der Pool nach den dargestellten Reduktionen wie auch am Beispiel der Wildregion 1.5b (Bezau-Schönenbach) noch deutlich darüber liegt, muss eine weitere systematische Reduktion durchgeführt werden. Hierfür werden in Wildregionen mit gerader Nummer (z.B. Wildregion 5.2; es gilt die zweite Zahl) nur die Schnittpunkte mit gerader Nummer herangezogen und analog in Wildregionen mit ungerader Nummer (z.B. Wildregion 1.5b) diejenigen mit ungerader Nummer.

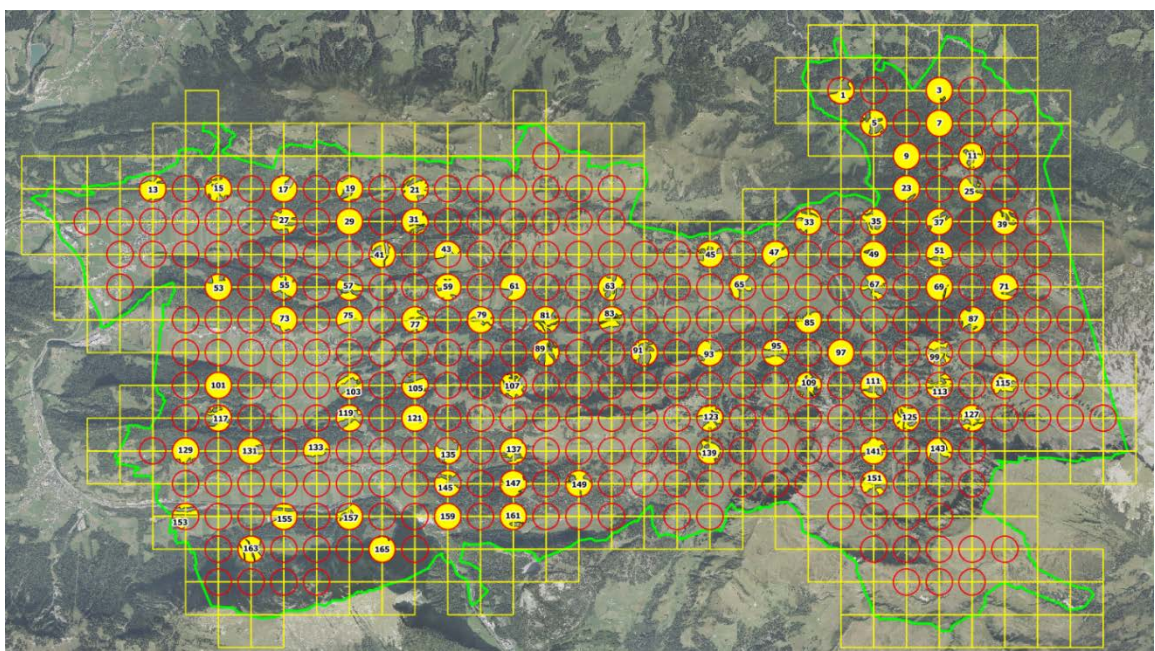


Abbildung 8: Streichung aller „geraden“ Schnittpunkte in der Wildregion 1.5b (Bezau-Schönenbach).

Am Beispiel der Wildregion 1.5b (Bezau-Schönenbach) verbleibt jetzt ein Pool von 83 Punkten.

3.3 Umgang mit bestehenden WSKS-Vergleichsflächen

Bestehende WSKS-Zäune können in der ersten Serie übernommen werden, sofern sie folgende Kriterien erfüllen:

- Sie sind nicht älter als sechs Jahre.
- Die Verjüngung ist noch nicht höher als 70 cm.
- Es besteht kein wesentlicher Unterschied zwischen U und Z.
- Waldaufseher und Jagdschutzorgan stimmen der Übernahme zu.

Die bestehenden Zäune werden in der Karte dargestellt und auf die Übernahmefähigkeit im Gelände überprüft. Ein geeigneter Zaun kann auch dann übernommen werden, wenn er außerhalb des 200 m Suchkreises liegt! Er wird dann dem nächstgelegenen Schnittpunkt zugeordnet. Pro Schnittpunkt kann nur ein Zaun zugeordnet werden. Sollten zwei Zäune geeignet sein, wird der am nächsten gelegene gewählt.

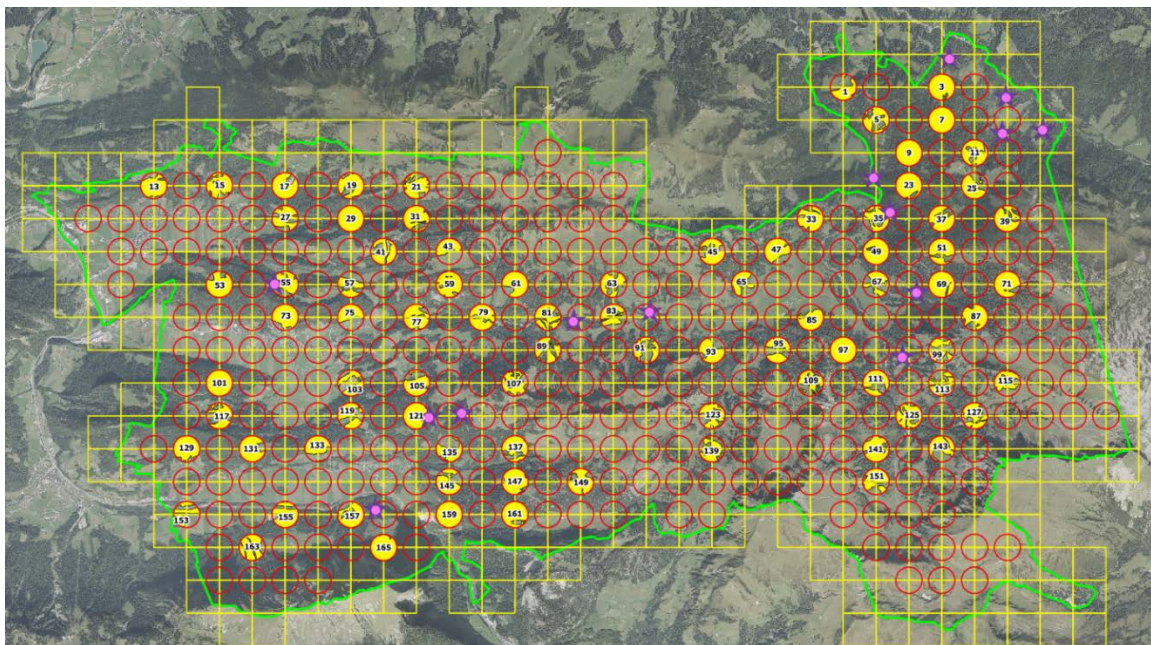


Abbildung 9: Bestehende WSKS-Zäune (violette Punkte) werden eingeblendet.

3.4 Identifizierung der Vergleichsflächenstandorte

Im nächsten Schritt werden sämtliche verbliebene Rasterschnittpunkte (abzüglich der bereits geprüften und als übernahmefähig eingestuftten alten Zäune) im Gelände gemeinsam von Waldaufseher und Jagdschutzorgan auf ihre Eignung überprüft und bewertet.

3.4.1 Suchverfahren für Vergleichsflächen:

Der Rastermittelpunkt wird mittels GPS und/oder einem detaillierten Luftbild aufgesucht. Die dabei erzielte Genauigkeit wird von der Steuerungsgruppe als ausreichend angesehen.

Wenn direkt am Rasterpunkt keine aufnahmetaugliche („geeignete“) Verjüngungsfläche vorhanden ist, wird der dem Raster-Mittelpunkt nächstgelegene, „geeignete“ Vergleichsflächenstandort nach objektiven Kriterien aufgesucht. Wo es schwierig ist, im nahen Umfeld eine Vergleichsfläche zu identifizieren, und das Gelände dies zulässt, soll das Suchspinnen- oder Suchlinienverfahren genauso wie im Wildeinfluss-Monitoring des Bundes (WEM) angewandt werden. Durch die Raster ergibt sich eine Zufallsverteilung in der Wildregion. Die Positionierung der Vergleichsfläche innerhalb des 200 m Suchkreises ist daher von sekundärer Bedeutung, da der Wildeinfluss innerhalb eines räumlich eng gefassten Bereiches weitgehend homogen ist.

Ein Punkt kann bei der Prüfung im Gelände folgendermaßen bewertet werden:

- U-Z geeignet
- U-geeignet
- X (ungeeignet)

Die Mittelpunkte der als „U-Z“- bzw. „U“-geeignet bewerteten Flächen sind im Gelände mit einem Pflock dauerhaft zu markieren.

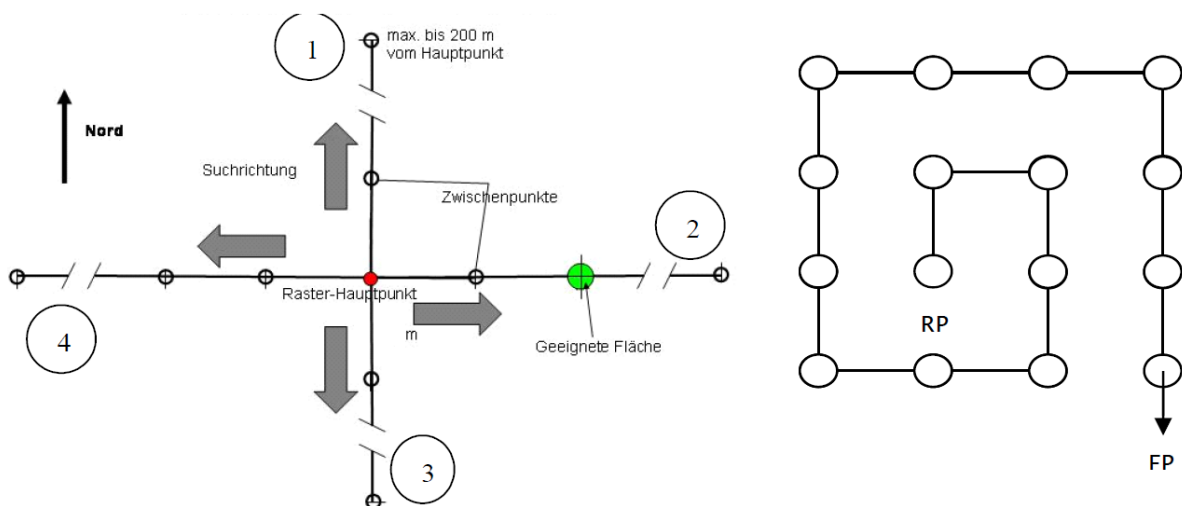


Abbildung 10: Suchlinien- und Suchspinnenverfahren.

3.4.2 Kriterien für die Bewertung der Flächen

3.4.2.1 U/Z-Flächen:

Damit können die Einwirkungen des Wildes auf die Waldverjüngung erfasst und zusätzlich auch die Auswirkungen des Schalenwildes auf die Waldverjüngungsdynamik erkannt und von anderen Hemmfaktoren der Verjüngung unterschieden werden. Eine Beurteilung der festgestellten Auswirkungen des Wildes im Laufe der Jahre im Hinblick auf Nutzen oder Schaden bzw. „tragbar“ oder „untragbar“ (Vorliegen von Wildschaden) ist durch dieses Vergleichsflächenverfahren möglich. In jeder Wildregion werden pro Errichtungsserie mindestens 45 U/Z-Vergleichsflächenpaare angelegt (Ausnahmen sind in kleinen Wildregionen möglich). Alle neun bis zwölf Jahre wird eine neue Serie angelegt. Die Daten der alten Serie bleiben im System, bei der Auswertung erfolgt ein Vergleich mit der neuen Serie bei jeweils gleicher Einwirkungsdauer des Wildes (also nach 3, 6, 9, 12 Jahren, jeweils um 9-12 Jahre später bzw. früher) => Erkennen von längerfristigen Entwicklungen der tatsächlichen Wildauswirkungen.

Die Erhebung erfolgt grundsätzlich mindestens alle drei Jahre. Jährliche gemeinsame Begehungen (z.B. je Jagdgebiet) sind zweckmäßig (Waldaufseher, Grundeigentümer, Jagdschutzorgan, Naturschutzvertreter).

Optional: Wenn kaum Wildeinfluss besteht und eine Fläche bei Neuanlage „eindeutig tragbar“ ist, dann ist im Einvernehmen von Waldaufseher und Jagdschutzorgan die Errichtung eines Zaunes nicht erforderlich. Die Fläche gilt aber bei der Auswertung als U/Z-Fläche mit der Einstufung „Weder Schaden noch Nutzen“. Ebenso ist bei „eindeutig untragbaren“ Flächen im Einvernehmen von Waldaufseher und Jagdschutzorgan keine Zaunerrichtung nötig, die Fläche wird dann mit „Schaden“ bewertet.

Beide Flächen („U“ sowie „Z“ ohne Zaunerrichtung) werden markiert und erhoben (auf „Z“ nur Ersterhebung). Falls später bei Zielbaumarten eine Verbissindex-Toleranzgrenze deutlich überschritten wird bzw. sich die Situation deutlich verbessert, ist eine Zaunerrichtung erforderlich. Die Anzahl der Vergleichszäune pro Wildregion könnte sich durch diese Option theoretisch stark reduzieren, wenn alle Flächen eindeutig tragbar/eindeutig untragbar wären und somit eine Zaunerrichtung nicht erforderlich ist (nur U-Fläche erheben), diese Flächen aber U/Z-Flächen gleichgestellt werden.

Folgende Kriterien müssen erfüllt sein, damit eine Vergleichsfläche angelegt werden kann:

- **Standort ist verjüngungsnotwendig:** Waldverjüngung ist waldbaulich erforderlich, abhängig von Alter sowie von Bestockungsdichte/Auflichtungsgrad des überschirmenden Waldbestands. Im typischen Plenterwald ist das Alter nicht relevant. Nicht erforderlich ist Verjüngung in der Regel in Dickungen, Stangenhölzern, jungen Baumhölzern und bei spezieller Flächenwidmung. Die Grenze ist ein Brusthöhendurchmesser der vorherrschenden und herrschenden Bäume von über 25 cm.
- **Standort ist verjüngungsfähig:** Aufkommen und Weiterentwicklung einer Verjüngung am Standort wird erwartet.

Lichtverhältnisse:

Verjüngungsflächen, bei denen die Wahrscheinlichkeit zur Weiterentwicklung (etwa infolge Lichtmangel) gering ist, sind nicht als WWKS-Vergleichsflächen auszuwählen.

Hilfstabelle für ausreichende Lichtverhältnisse für entwicklungsfähige Verjüngung (max. Kronenüberschirmung in %):

- Rotbuche (wenn einzige Zielbaumart) 80 Prozent
- Laubmischwald (kollin, submontan) 70 Prozent
- Montaner Mischwald 70 Prozent
- Subalpin 60 Prozent

Bei ausreichend Seitenlicht können die Werte bis zu 1/10 überschritten werden. In Zweifelsfällen kann ein Sonnenkompass als Hilfsmittel verwendet werden.

Nicht verjüngungsfähig ist eine Fläche, wenn sehr starke Konkurrenzvegetation, v.a. durch Rubusarten (außer bei Aufforstung und Freischneiden), das Aufkommen des Jungwuchses verhindert.

- **Beginnende/erwartete Verjüngung:** Keine fortgeschrittene Verjüngung mit Bäumen über 50 cm Höhe. Auf „Nur-U-Flächen“ mindestens sechs Bäume >10 cm Höhe pro 25 m² vorhanden. Bei U/Z-Vergleichsflächen werden im Gegensatz zu „Nur-U-Flächen“ auch Flächen noch ohne Verjüngung einbezogen, wenn sie als verjüngungsnotwendig und verjüngungsfähig eingestuft werden.
- **Bei U/Z-Flächen müssen U und Z gut vergleichbar sein:** Standortsfaktoren, Baumarten, Verjüngungsdichte. Das Los entscheidet, welche der beiden markierten Flächen eingezäunt wird; 10 bis ca. 40 m Abstand zwischen U und Z (möglichst Sichtverbindung zwischen U und Z). Sofern Kadaververjüngung (Verjüngung auf Totholz) von Bedeutung ist, müssen Kadaver in beiden Flächen (U und Z) in ähnlichem Ausmaß vorhanden sein, oder in beiden Flächen (U und Z) fehlen.
 - Fotodokumentation von U und Z bei jeder Erhebung.
 - „Qualitätssicherung“ => Kontrolle von fünf bis zehn Prozent der Standorte sowie der Erhebungen (drei Jahresrhythmus) je Wildregion im Jahr der Erhebung von U/Z-Flächen sowie von U-Flächen durch die Abteilung Vc-Forstwesen im Amt der Landesregierung (Dokumentation der Ergebnisse, Bekanntgabe an die Verantwortlichen vor Ort sowie an die Steuerungsgruppe).

3.4.2.2 U-Flächen:

Die U-Flächen werden dort zusätzlich angelegt,

- 1.) wo eine Zaunerrichtung bzw. eine Instandhaltung der Zäune aufgrund der standörtlichen Gegebenheiten nicht machbar ist, die sonstigen Kriterien, welche für die Anlage von U/Z-Flächen erforderlich sind, aber erfüllt sind (Ausnahme: es muss anders als bei U/Z-Flächen bereits beginnende Verjüngung vorhanden sein; 15 cm bis 50 cm; mindestens sechs Bäume).
- 2.) wo auf U/Z-Standorten eine geeignete Fläche nicht zur Zaunerrichtung vorgesehen ist.

Ohne Zaunvergleich kann der Zustand der Waldverjüngung gleich wie bei U/Z-Flächen erfasst werden. Im Gegensatz zu U/Z-Flächen können jedoch nicht die Auswirkungen des Wildes auf die Jungwaldentwicklung, sondern lediglich die Einwirkung des Schalenwildes auf die Waldverjüngung (Verbissindikatoren aus denen der Verbissindex berechnet wird) erfasst werden. Ebenso wie bei den U-Z-Flächen soll auch bei den "U-Flächen" alle 9-12 Jahre eine neue Serie angelegt werden; die alte Serie bleibt jedoch nicht im System. Die Erhebung erfolgt grundsätzlich alle drei Jahre; es werden die gleichen Parameter wie bei den U/Z-Flächen erhoben (gleiches Erhebungsformular verwenden).

Zusätzliche jährliche Besichtigungen der U-Flächen sowie der U/Z-Flächen sind bei Bedarf zweckmäßig. Jährliche Beobachtungen der Kontrollflächen können insbesondere im Zuge gemeinsamer Begehungen (z.B. je Jagdgebiet) sinnvoll sein (Waldaufseher, Grundeigentümer, Jagdschutzorgan, Naturschutzvertreter). Es ist darauf zu achten, dass Boden und Vegetation der Kontrollflächen dabei nicht verändert werden (z.B. durch Tritteinwirkungen).

Bei der Auswertung werden die U-Flächen der U/Z-Flächen sowohl gemeinsam mit den weiteren U-Flächen als auch separat sowie lediglich auf Steilflächen bezogen ausgewertet.

3.4.2.3 X-(ungeeignete) Flächen:

Die X-Flächen, also jene, die z.B. nicht verjüngungsnotwendig oder verjüngungsfähig sind, liefern wichtige Informationen zur Waldentwicklung in der Wildregion. Es ist daher bei der Prüfung der Punkte detailliert und nachvollziehbar zu beschreiben und zu dokumentieren, weshalb eine Fläche mit X bewertet wurde. Folgende Faktoren können ursächlich sein:

Nicht verjüngungsfähig:

- Beweidung durch Ziegen oder Schafe.
- Der Altbestand ist zu dicht, weshalb nicht genügend Licht auf den Boden kommt (siehe Richtwerte).
- Die Fläche ist stark verunkrautet.
- Erosion des Oberbodens.
- Lawinengang.
- Sonstiges (detailliert beschreiben und dokumentieren, möglichst mit Bildern).
- Raum für zusätzliche Anmerkungen (im Formular).

Nicht verjüngungsnotwendig:

- Bestand ist noch nicht in der Verjüngungsphase, z.B. Stangenholz
- Bestand ist schon verjüngt, Verjüngung bereits fortgeschritten (>70 cm Höhe)

3.4.3 Ergebnis der Prüfung im Gelände

| WWKS - Probeflächensuche | | | | | | |
|--------------------------|-----------------|------------|-------------------|----------------|-----------|------------------------|
| Lfd. Nr.: | Eignung: | Datum: | Teilnehmer: | Kontaktiert am | Teilnahme | Begründung für X |
| 1 | U/Z | 03.06.2019 | Jagdschutzorgan A | 27.05.2019 | ja | |
| 3 | U/Z; alter Zaun | 03.06.2019 | Jagdschutzorgan A | 27.05.2019 | ja | |
| 5 | X | 03.06.2019 | Jagdschutzorgan A | 27.05.2019 | ja | zu steil |
| 7 | Nur-U | 03.06.2019 | Jagdschutzorgan B | 27.05.2019 | nein | |
| 9 | X | 03.06.2019 | Jagdschutzorgan B | 27.05.2019 | nein | zu dunkel |
| 11 | X | 03.06.2019 | Jagdschutzorgan B | 27.05.2019 | nein | zu dunkel |
| 13 | U/Z | 03.06.2019 | Jagdschutzorgan B | 27.05.2019 | nein | |
| 15 | Nur-U | 03.06.2019 | Jagdschutzorgan B | 27.05.2019 | nein | |
| 17 | U/Z | 03.06.2019 | Jagdschutzorgan B | 27.05.2019 | nein | |
| 18 | X | 03.06.2019 | Jagdschutzorgan B | 27.05.2019 | nein | Beweidung durch Ziegen |

Abbildung 11: Beispiel für eine fiktive Rückmeldung nach der Prüfung im Gelände.

Die Bewertung jedes Punktes wird anschließend an die Abteilung Vc-Forstwesen im Amt der Vorarlberger Landesregierung weitergeleitet. Wenn mehr als die 45 geforderten U/Z-Standorte ausgewählt wurden, können mehr als 45 Flächen errichtet werden. Die WWKS-Steuerungsgruppe empfiehlt, dass mehr Flächen eingerichtet werden. Sofern dies aber von den Jagdverfügungs- und Jagdnutzungsberechtigten auf Ebene der Wildregion nicht gewünscht wird bzw. auch dann noch deutlich zu viele geeignete Punkte vorliegen, werden die zu streichenden Punkte per Los ermittelt. Sollten im umgekehrten Fall zu wenige U/Z-Standorte vorliegen, so werden aus dem Pool der zuvor gestrichenen geraden oder ungeraden Schnittpunkte wieder welche ausgelost, die geprüft werden.

Beispiel: Angenommen in der Wildregion 1.5b (Bezau-Schönenbach) liegen nur 35 geeignete Standorte vor, dann werden von den gestrichenen geraden Rastermittelpunkten fünf ausgelost, die erneut im Gelände geprüft werden. Wenn davon erneut nur drei geeignet wären, müssten abermals zwei ausgelost werden, die erneut zu prüfen sind. Dies wird so lange praktiziert, bis die geforderte Zahl von 45 Punkten erreicht ist. Die Auslosung sollte in allen Fällen durch zumindest zwei Vertreter der in der Steuerungsgruppe vertretenen Institutionen durchgeführt werden, damit völlige Transparenz gewährleistet ist. Der Landeswildökologe hat zu bestätigen, dass die Raster geeignet sind und die Auswahl der Vergleichsflächen systemkonform erfolgt ist.

Sollte sich durch das Verfahren eine Konzentration von Vergleichsflächen in bestimmten Bereichen einer Wildregion ergeben, ist das dennoch zufällig und damit systemkonform.

4. Kriterien für die Auflassung von Vergleichsflächen

Nach neun bis zwölf Jahren wird eine neue Serie ausgerollt. Für diesen Zeitraum muss gewährleistet sein, dass 40 auswertbare Zäune zur Verfügung stehen. Die WWKS-Steuerungsgruppe empfiehlt daher eindringlich, dass 45 Zäune gebaut werden, da das System bei allfälligem Ausscheiden einzelner Zäune sonst trotz hohem finanziellen Aufwand keine verlässlichen Ergebnisse liefert. Die Neuerrichtung von Zäunen in einer laufenden Serie ist nicht zulässig.

Auflassungsursachen:

- Zaunfläche beschädigt/zerstört und Waldnachwuchs dadurch verändert (z.B. Windwurf, Steinschlag; Typ „Zz“).
- Zaun beschädigt/zerstört, schalenwildzugänglich und Waldnachwuchs durch Schalenwild verändert (z.B. nach Windwurf, Bruch der Zaunsäulen oder des Drahtgeflechts, Typ „Zw“). Wenn Zaunschäden repariert werden können, bevor das Wild im Zaun Einfluss genommen hat (und die Vergleichbarkeit der Vegetation nicht durch mechanische Beschädigung beeinträchtigt wurde), so kann die Vergleichsfläche weiterverwendet werden. Falls Flächen jedoch ausscheiden, dürfen diese nicht durch neue Flächen ersetzt werden.
- Ungezäunte Fläche beschädigt/zerstört und Waldnachwuchs dadurch verändert (z.B. durch Traktor, Astmaterial; Typ „Uz“).
- Ungezäunte Fläche mit Verjüngung über zwei Meter Höhe auf mehr als 50 Prozent der Vergleichsfläche (Typ „U2“). Gilt nur für U/Z-Flächen älterer Serien (über 12 Jahre alt) sowie für U-Kontrollflächen ohne Zaun.
- Verjüngung durch Lichtmangel (Typ „Lm“) stagnierend/absterbend (Baumholz-Kronenüberschirmung größer ca. 80/90 %), wenn keine Auflichtung erfolgt (> 0,1 ha).
- Zu jeder aufgelassenen Fläche ist der Grund der Auflassung zu dokumentieren (Zz, Zw, Uz, U2, Lm). Eine Übersicht über den Grund der Zaunauflassungen und Auswertungsergebnis der Fläche ermöglicht zusätzliche Informationen.
- Fotodokumentation von U und Z bei Letzterhebung oder Flächenausfall.

5. Technische Ausführung der U/Z-Vergleichsflächen

Bei der anzulegenden neuen Serie kann eine Verteilung der Flächen-Neuanlage auf maximal drei aufeinanderfolgende Jahre toleriert werden, allerdings mit dem Nachteil, dass die Flächen erst nach drei Jahren vollständig sind. Die Ersterhebungen der jeweiligen Flächen sollten in jedem der drei Jahre gleich nach der Errichtung erfolgen.

Für die Vergleichsflächen gelten folgende Vorgaben:

- Vergleichsflächengröße U/Z-Vergleichsflächen: je 25 m² für U und Z (Zaun 6 x 6 m).
- Abstand U – Z (U-Mittelpunkt bis Zaun): 10 bis ca. 40 m (möglichst Sichtverbindung zwischen U und Z).
- Verstärktes Zaungeflecht in schneereichen Lagen.
- Zaungeflecht hasendurchlässig.
- Verpflockung des Mittelpunktes von U und Z dauerhaft mit lange haltbarem und gut sichtbarem Pflöck (z.B. Metallpflöck, imprägnierter Holzpflöck, gilt auch für Nur-U-Flächen). Dauerhafte Flächennummerierung anbringen.
- Bei eindeutig tragbaren/untragbaren Flächen, bei denen optional der Zaun weggelassen wird, ist die potenzielle Z-Fläche ebenfalls dauerhaft zu verpflocken.

- Auf beweideten Flächen muss U gegen Weidevieh geschützt sein. Flächen mit Ziegen- oder Schafbeweidung scheiden aus und werden als X (ungeeignet)–Flächen gewertet.
- Sobald eine Vergleichsfläche eingerichtet wurde, darf diese nicht mehr verändert werden. Das heißt insbesondere, dass nicht hineingepflanzt werden darf. Es darf auch kein Verbisschutz auf der Fläche ausgebracht werden.
- Waldbauliche Behandlungen haben großflächig zu erfolgen, also mindestens in einem 30 m Radius um die Vergleichsflächen. Die Wuchsbedingungen dürfen keinesfalls nur auf der U (ungezäunte) oder Z (eingezäunte) Vergleichsfläche so verändert werden, dass ein wesentlicher Unterschied besteht.

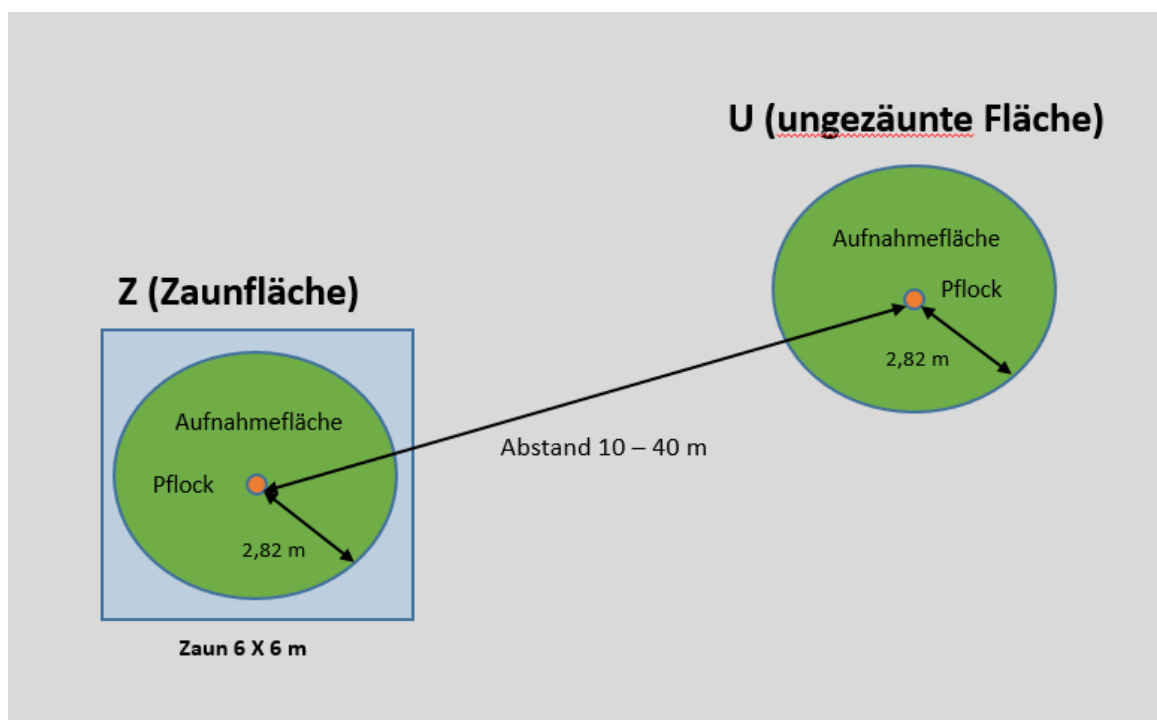


Abbildung 12: Anlage der Vergleichsflächen.

6. Nummerierung der Vergleichsflächen

Innerhalb einer Wildregion werden alle Vergleichsflächen fortlaufend nummeriert. Diese Nummer dient der Codierung für die Aufnahmeformulare und das Auswertungsprogramm. Dabei ist folgender Schlüssel anzuwenden:

| Flächennummerierung | | | | | | | |
|---------------------|---|----------------------|-----|-----------------------------|--|------------------------|---|
| 1. Stelle | | 2., 3. und 4. Stelle | | 5. und 6. Stelle | | 7. Stelle | |
| Bezirk | | Wildregion | | lfd Nr. (in der Wildregion) | | Z/U; Z/U ohne Z; Nur-U | |
| Bludenz | 1 | 1.1 | 110 | 01 | | Z | 1 |
| Bregenz | 2 | 1.2 | 120 | 02 | | U (von Z) | 2 |
| Dornbirn | 3 | 1.3a | 131 | 03 | | U | 3 |
| Feldkirch | 4 | 1.3b | 132 | 04 | | | |
| | | 1.4 | 140 | 05 | | | |
| | | 1.5a | 151 | 06 | | | |
| | | 1.5b | 152 | 07 | | | |
| | | 1.6 | 160 | 08 | | | |
| | | 1.7 | 170 | 09 | | | |
| | | 1.8 | 180 | 10 | | | |
| | | 2.1 | 210 | 11 | | | |
| | | 2.2 | 220 | 12 | | | |
| | | 2.3 | 230 | 13 | | | |
| | | 3.1 | 310 | 14 | | | |
| | | 3.2 | 320 | 15 | | | |
| | | 3.3 | 330 | 16 | | | |
| | | 4.1 | 410 | 17 | | | |
| | | 4.2 | 420 | 18 | | | |
| | | 4.3 | 430 | 19 | | | |
| | | 5.1 | 510 | 20 | | | |
| | | 5.2 | 520 | 21 | | | |
| | | 5.3 | 530 | | | | |

Abbildung 13: Schlüssel für die fortlaufende Nummerierung der Vergleichsflächen.

7. Erhebung und Auswertung

Die Erhebungen der Vergleichsflächen erfolgen mindestens alle drei Jahre gemeinsam durch Waldaufseher und Jagdschutzorgan; die Teilnahme steht weiters den örtlich zuständigen Jagdverfügungs- und Jagdnutzungsberechtigten frei. In Natura 2000-Gebieten soll auch der Gebietsbetreuer teilnehmen. Die ausgefüllten Formblätter (siehe Anhang) werden an die Abteilung Vc im Amt der Landesregierung weitergeleitet. Deren Mitarbeiter werten die Daten mit Hilfe des Auswertungsprogrammes aus. Die Ergebnisse werden den örtlich zuständigen Waldaufsehern, Jagdschutzorganen, Jagdverfügungs- und Jagdnutzungsberechtigten auf Wunsch zur Verfügung gestellt.

Erhebungsparameter

Jungwuchs und Bodenvegetation:

- *(Maximal) sechs höchste Bäume jeder vorkommenden Baumart* je U und Z (Höhenklasse, Leittrieblängenklasse, Verbiss, andere erkennbare Einflussfaktoren; siehe Erhebungsschlüssel im Anhang); bei Nur-U-Kontrollflächen mit größerer Fläche als 25 m² entsprechend höhere Baumanzahl erheben (z.B. 12 höchste Bäume je Baumart bei 50 m²). Sechs Bäume je 25 m² entsprechen 2.400 Jungbäumen je Hektar.
- *Baumhöhenklassen (cm):* bis 10, 25, 40, 70, 100, 130, 160, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, über 500.
- *Alle Straucharten* (Sträucher, Zwergsträucher, Rubus; unbekannte Arten als Sonstige S1, S2, ...); Deckungsgradklasse, maximale Höhe, Verbissklasse.
- Deckungsgrad Laubbaumarten.
- Verjüngungsdichte.
- Relative Häufigkeit der Baumarten in Verjüngung.
- *Bodenvegetation nach Artengruppen* (Gräser, Kräuter, Farne, Moose/Bärlappe); Deckungsgrad-Klassen: 0; 1=spärlich; 2=1-5 Prozent; 3=6-25 Prozent; 4=26-50 Prozent; 5=51-75 Prozent; 6=76-99 Prozent; 7=100 Prozent
- *Erfassung des Vergleichsflächen-Umfeldes* (ca. 30 m Radius): Vorkommende Baumarten in *Verjüngung* zwischen ca. 1 m und 5 m Baumhöhe, Anzahl je Baumart (geschätzt), gliedert nach „vereinzelt“ (bis ca. 10 Bäume), „wenig“ (ca. 11-50 Bäume), „mäßig“ (ca. 51-100 Bäume), häufig (mehr als 100 Bäume).

Altbestand:

- *Überschirmungsgrad-Klasse auf Vergleichsfläche:* 0, bis 30 Prozent, bis 50 Prozent, bis 80 Prozent, über 80 Prozent
- *Überschirmungsgradklasse im Vergleichsflächen-Umfeld* (ca. 30 m Radius): 0, bis 30 Prozent, bis 50 Prozent, bis 80 Prozent, über 80 Prozent
- *Samenbaumarten* (fruktifikationsfähige Samenbäume im Umkreis von ca. 30 m Radius um Vergleichsflächen): 0 = kein Baum, 1 = ein Baum, 2 = zwei bis fünf Bäume, 3 = über fünf Bäume
- *Baumartenanteile im umgebenden Altbestand* (Radius = max. 100 m), Oberschicht - Samenbaumarten): in Zehntel der Kronenüberschirmung, einzeln (<1/10), 1/10, 2/10, 3/10, ..., 10/10) (nur bei Ersterhebung)
- *Erforderliche verjüngungsfördernde Maßnahmen* (Radius ca. 30 m): 0 = keine; 1 = Auflichtung Altbestand (Gestaltung des Lichtfaktors für Verjüngungsnotwendigkeit); 2 = Sonstiges (Nennung der Maßnahme)
- *Durchgeführte Maßnahmen im Altbestand* (letzte 3 Jahre, Radius ca. 30 m): 0 = keine; 1 = Auflichtung des Bestandes (Gestaltung des Lichtfaktors für Verjüngungsnotwendigkeit); 2 = Sonstiges (Nennung der Maßnahme)

Standort (*nur bei Ersterhebung):

- Seehöhe*
- Exposition*
- Neigung*
- Geologie*
- Bodentyp*
- Waldtyp (Waldgesellschaft, PNV)*
- Waldfunktion (OSW, SSW, NSW)*
- Flächenwidmungstyp/Schutzgebiet (Typ)*
- Waldweide
- Verbissschutz

Bestätigung/Unterschriften:

Das Ergebnis jeder Erhebung ist vom örtlich zuständigen Jagdverfügungsberechtigten, Jagdnutzungsberechtigten, Waldaufseher, Jagdschutzorgan, in Natura 2000-Gebieten auch Gebietsbetreuer zu bestätigen. Falls eine Unterschrift nicht erfolgt, ist eine schriftliche Begründung (mit Unterschrift) für die Nichtleistung der erforderlichen Unterschrift erforderlich – ansonsten gilt die Zustimmung als angenommen. Die Teilnahmehäufigkeit der örtlich zuständigen Akteure sollte jeweils im Wildregions-Gutachten (alle 3 Jahre) systematisch dokumentiert werden. Ein bevollmächtigter Vertreter kann anstelle des Jagdverfügungs- bzw. Jagdnutzungsberechtigten teilnehmen.

8. Waldgesellschaften und Zielbaumarten

Ausgegangen wurde von den für Vorarlberg kartierten Waldtypen, zusammengestellt und beschriebenen im Handbuch der Vorarlberger Waldgesellschaften (2014). Die Zielbaumartenzuordnung zu den 36 Waldtypen wurde möglichst an die Zielbaumartenzuordnung im Österreichischen Wildeinflussmonitoring (WEM) angepasst.

„Landeskulturelle Mindestzielsetzung“ (LKMZ):

Die LKMZ orientiert sich grundsätzlich an den dafür relevanten Rechtsgrundlagen (Vorarlberger Jagdgesetz (§§ 3 und 49), Forstgesetz, Natur- und Landschaftsschutzgesetz, Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie, Vogelrichtlinie, Alpenkonvention, Berner Konvention, Biodiversitätskonvention, Rechnungshofbericht für Vorarlberg 2015). Die Definition der Waldverjüngungsziele im Sinne einer LKMZ erfolgte ausgehend von der potenziellen natürlichen Vegetation (PNV) und der Waldfunktion (gemäß Waldentwicklungsplan); es wurde von der Waldtypengliederung im Handbuch der Vorarlberger Waldgesellschaften (2014) ausgegangen. Die LKMZ ist nicht als waldbauliche oder forstbetriebliche „Optimal-Zielsetzung“ zu verstehen und kann von dieser deutlich abweichen (siehe Vorgehensweise bei Nadelholzaufforstungen auf Laubwaldstandorten; siehe Abbildung 14).

Sonderziele:

Für spezielle Gebiete sind bei entsprechender Begründung Sonderziele möglich, wenn dies aus landeskultureller Gesamtsicht erforderlich ist (z.B. spezielle Objektschutzwälder, Wildruhezonen, Schutzgebiete). Da *stets alle vorkommenden Baumarten auf U und Z erhoben* werden, sind IST-IST-Vergleiche der Vegetationsentwicklung (mit/ohne Wild bzw. U/Z) sowie Beurteilungen der Wildauswirkungen durch beliebige IST-IST-SOLL-Vergleiche (je nach Zielsetzung und Toleranzgrenzen) zusätzlich auswertbar.

Vorgangsweise bei Nadelholzaufforstungen auf Laubholzstandorten:

Nadelbaumarten sind auf Laubholzstandorten, für die keine Nadelbaumart als Zielbaumart definiert ist, im Sinne einer „landeskulturellen Mindestzielsetzung“ **keine** Schlüsselbaumarten (Zielbaumarten). Dies deshalb, weil es im WWKS um eine landeskulturelle Mindestzielsetzung ausgehend von der PNV geht. Schlüsselbaumart sind in diesem Fall Laubholz (beliebige Laubholzart - sLh) oder speziell genannte Laubholzarten; der Mischungstyp ist Laubholz (LH).

Dies kann im Gegensatz zu einer waldbaulichen oder forstbetrieblichen „Optimal-Zielsetzung“ stehen. Nadelbaumarten auf Laubholzstandorten können forstrechtskonforme Zielbaumarten sein. Wenn die Nadelbaumarten in Mischung mit standortgemäßen Laubbaumarten vorkommen, dürfen nur Laubbaumarten als Schlüsselbaumarten festgelegt werden. Nach Errichtung der Flächen dürfen keine Veränderungen an der Vegetation vorgenommen werden, d.h., es dürfen auch keine Bäume entfernt oder hineingepflanzt werden. Ausnahme: In FWPs oder vergleichbaren Projektflächen können Tannen gepflanzt und geschützt werden. Dies hat jedoch großflächig, mindestens in einem Radius von 30 m, um die U-Fläche herum zu geschehen.

| Nr. W-typ | Waldtyp (Waldgesellschaft) Handbuch der Vorarlberger Waldgesellschaften | Landeskulturelles Mindestziel Baumarten-Anzahl/Mischungstyp/ Schlüsselbaumarten |
|-------------------------------------|--|--|
| Auwälder | | |
| 1 | Weichholzaunen | 2/LH/WEr,Wei |
| 2 | Hartholzaunen | 3/LH/Es,UI,Ei |
| Laubmischwälder | | |
| 3 | Eschen- und Erlenwälder staunasse Böden | 2/LH/Es,SEr |
| 4 | Ahorn-Eschenwälder sehr nährstoffreiche Böden | 3/LH/Es,BAh,UI |
| 5 | Ahornwälder der Block-und Schutthalden | 2/LH/BAh,sL |
| 6 | Ahornwälder schneereiche Lagen | 2/LH/BAh,UI |
| 7 | Lindenwälder | 2/LH/Li,sL |
| 8 | Hainbuchenwälder | 3/LH/HBu,Ei,sL |
| 9 | Traubeneichenwälder | 2/LH/Ei,sL |
| Buchenwälder | | |
| 10 | Moderbraunerde-Buchenwälder | 1/LH/Bu |
| 11 | Mullbraunerde-Buchenwälder | 1/LH/Bu |
| 12 | Kalk-Buchenwälder mittlere Standorte | 1/LH/Bu |
| 13 | Kalk-Buchen-Wälder trockene/wechsellrockene Standorte | 3/LH,NH/Bu,Eib,sL |
| 14 | Buchenwälder schneereiche Lagen | 2/LH/Bu,BAh |
| Buchen-Tannen-Fichtenwälder | | |
| 15 | Bodensaure Fichten-Tannen-Buchenwälder | 3/LH,NH/Fi,Ta,Bu |
| 16 | Braunerde-Fichten-Tannen-Buchenwälder | 3/LH,NH/Fi,Ta,Bu |
| 17 | Kalk-Fi-Ta-Bu-Wälder mittlere Standorte | 3/LH,NH/Fi,Ta,Bu |
| 18 | Kalk-Fi-Ta-Bu-Wälder trockene/wechsellrockene Standorte | 4/LH,NH/Fi,Ta,Bu,Eib |
| 19 | Fi-Ta-Bu-Wälder schneereiche Lagen | 4/LH,NH/Fi,Ta,Bu,BAh |
| Tannen-Fichtenwälder | | |
| 20 | Bodensaure Fichten-Tannenwälder | 2/NH,Str/Fi,Ta |
| 21 | Mäßig bodensaure Fichten-Tannenwälder | 2/NH,Str/Fi,Ta |
| 22 | Feuchte bodensaure Fichten-Tannenwälder | 2/NH,Str/Fi,Ta |
| 23 | Staunasse Fichten-Tannenwälder | 2/NH,Str/Fi,Ta |
| 24 | Kalk-Fichten-Tannenwälder | 2/NH,Str/Fi,Ta |
| 25 | Fichten-Tannenwälder schneereiche Lagen | 3/NH,LH/Fi,Ta,sL |
| Fichtenwälder | | |
| 26 | Subalpine Sauerboden-Fichtenwälder | 1/NH,Str/Fi |
| 27 | Hochmontane-subalpine Fi-Wälder mäßig saure Böden | 1/NH,Str/Fi |
| 28 | Subalpine Kalk-Fichtenwälder mittlere Standorte | 1/NH,Str/Fi |
| 29 | Subalpine Kalk-Fichtenwälder trockene Standorte | 1/NH,Str/Fi |
| 30 | Hochstauden-Fichtenwälder schneereiche Lagen | 2/NH,LH/Fi,sL |
| 31 | Fichtenwälder auf Blockstandorten | 1/NH,Str/Fi |
| Lärchen- und Zirbenwälder | | |
| 32 | Lärchen-Zirbenwälder | 2/NH,Str/La,Zi |
| 32 | Zirbenwälder | 1/NH,Str/Zi |
| 32 | Lärchenwälder | 1/NH,Str/La |
| Rotföhren- und Spirkenwälder | | |
| 33 | Waldkiefernwälder | 2/NH,LH/Ki,sL |
| 34 | Spirkenwälder | 2/NH,LH/Ki,sL |
| A2 | Gehölzbrachen | Waldtyp aus Umgebung mit gleichen Standortfaktoren |
| A3 | Aufforstungen | |

Abbildung 14: Waldtypen und landeskulturelle Mindestzielsetzung.

Erläuterungen zu Abbildung 14:

Die Spalte mit der landeskulturelle Mindestzielsetzung (rechte Spalte) enthält für jeden Waldtyp die geforderten SOLL-Werte für Baumartenanzahl, Mischungstyp (LH - Laubholz, NH - Nadelholz, Str - Sträucher) und Schlüsselbaumarten in Kürzelform, z.B. für Waldtyp 15 „3/LH,NH/Fi,Ta,Bu“. In diesem Fall ist die Baumartenanzahl 3, der Mischungstyp LH,NH (Laub- und Nadelholz) und die Schlüsselbaumarten sind Fichte (Fi), Tanne (Ta) und Buche (Bu). Die geforderte Gesamtstammzahl wurde für alle Waldtypen mit 2.400 Bäumen je Hektar festgelegt.

9. Auswertung und Ergebnisdarstellung

Ein Waldverjüngung-Wildschaden-Kontrollsystem mit regelmäßigen Vergleichsflächen-Serien etwa alle zwölf Jahre, mit der Auswertung auch des gesamten Wildeinflusses über die ganze Dauer/das ganze Alter der Serie (also nicht nur 3-Jahres Perioden,) ist eigentlich Standard und wird in verschiedenen Gebieten Österreichs teilweise schon seit Jahrzehnten so gemacht. *Die Neuausrichtung ist Gewöhnungssache und dürfte sich bald einspielen.*

Die automatisierte WWKS-Auswertung und Ergebnisdarstellung (neu zu erstellendes Auswertungsprogramm) gliedert sich in zwei Schritte:

Schritt 1: „Wertneutrale“ Darstellung der *Auswirkungen* des Schalenwildes für alle Baum- und Straucharten durch IST-IST-Vergleich (U-Z); auf Nur-U-Flächen Darstellung nur der Wild-*Einwirkungen* (Verbiss, Fegge) je Baumart und Gesamt sowie der Höhenentwicklung der vorkommenden Baum- und Straucharten. Nennung aller erkennbaren Hemmfaktoren für die Waldverjüngung.

Schritt 2: *Beurteilung/Bewertung* des Schalenwildeinflusses (der Wildauswirkungen U-Z) gemessen an Verjüngungszielen und Toleranzgrenzen (= SOLL) durch IST-IST-SOLL-Vergleich.

Soll-IST-Prüfkriterien und Beurteilungskategorien

Prüfkriterien:

- Gesamtstammzahl
- Baumartenanzahl
- Mischungstyp
- Schlüsselbaumarten
- Baumhöhenzuwachs
- Verbissindex
- Strauchvolumenindex
- 4 Biodiversitätsindices (optional)

Beurteilungs-Kategorien:

- „Schaden“ (durch Schalenwild)
- „Nutzen“ (durch Schalenwild)
- „Schaden und Nutzen“ (durch Schalenwild)
- „Weder Schaden noch Nutzen“ (durch Schalenwild)

Zusätzlich: „Andere Hemmfaktoren“ (SOLL-Wert unabhängig von Schalenwild nicht erreicht).

Erläuterung der Prüfkriterien, Ziele (SOLL-Werte), Toleranzgrenzen:

Um „Schaden“ und „Nutzen“ feststellen zu können, ist zu berücksichtigen, wie diese definiert sind. Lediglich dann, wenn ein festgestellter IST-Zustand dem vorgegebenen SOLL-Zustand nicht entspricht, liegt Schaden vor. Ob dieser Schaden wildbedingt ist oder nicht, kann durch den Vergleich der Jungwaldentwicklung bei völligem Wildausschluss im Zaun mit aktuellem Wildeinfluss außerhalb des Zaunes festgestellt werden. Entsprechendes gilt auch für die Feststellung eines Nutzens. Auch er orientiert sich an der Erreichung eines definierten SOLL-Zustandes. Zum Beispiel wäre als Nutzen des Schalenwildeinflusses zu bewerten, wenn durch selektiven Verbiss an konkurrenzstarken aber unerwünschten Baumarten andere, konkurrenzschwächere Arten den SOLL-Wert erreichen.

a) Gesamtstammzahl (Verjüngungsdichte):

Gefordert sind als Mindestwert (SOLL-Wert) einheitlich für alle Waldtypen 2.400 Jungbäume je Hektar (entspricht 6 Bäumchen/25 m²). Ein schalenwildbedingtes Unterschreiten dieses Grenzwertes (Vergleich Ungezünte Fläche – Zaunfläche) gilt als „Wildschaden“, wenn dieser Ausfall mehr als ein Baum beträgt => *bei Doppeldifferenz U-Z und B-A => Mindest-Gesamtpflanzenanzahl nicht erreicht – wenn Ausfall in U = Wildschaden, wenn Ausfall in Z = Wildnutzen.*

b) Baumartenanzahl (Abbildung 14):

Gefordert sind als Mindestwert (SOLL-Wert) je nach Waldtyp ein bis vier Baumarten. Ein schalenwildbedingtes Unterschreiten der Grenzwerte (Vergleich Ungezünte Fläche – Zaunfläche) gilt als „Wildschaden“, wenn mehr als eine Baumart ausfällt.

c) Mischungstyp (Abbildung 14):

Die drei Mischungstypen sind Laubholz (LH), Laubholz/Nadelholz (LH/NH) und Nadelholz (NH). Die Baumarten sind in diese drei Gruppen zusammengefasst (keine Unterscheidung der einzelnen Arten). Gefordert sind als Mindestwert (SOLL-Wert) für die betreffende Mischung (Anteil Laubholz/Nadelholz) mindestens 10 Prozent der SOLL-Gesamtstammzahl (240 Bäume/ha; aufgerundet 1/25 m²), im Schutzwald mindestens 20 Prozent (480 Bäume/ha; aufgerundet 2/25 m²). Ein schalenwildbedingtes Unterschreiten dieses Grenzwertes (Vergleich Ungezünte Fläche – Zaunfläche) gilt als Wildschaden, wenn SOLL-Wert nicht erreicht ist und dieser Ausfall mehr als ein Baum beträgt (bei Doppeldifferenz U-Z und B-A) => (Mindest-Gesamtpflanzenanzahl nicht erreicht – wenn Ausfall in U = Wildschaden, wenn Ausfall in Z = Wildnutzen). Beim Mischungstyp Nadelholz (NH) und in bestimmten Fällen auch beim Typ LH/NH wird zusätzlich der Strauchvolumenindex (siehe lit. g) bewertet.

d) Schlüsselbaumarten (Abbildung 14):

Gefordert sind als Mindestwert (SOLL-Wert) für die betreffende Schlüsselbaumart mindestens 10 Prozent der SOLL-Gesamtstammzahl (240 Bäume/ha; aufgerundet $1/25 \text{ m}^2$), im Schutzwald mindestens 20 Prozent (480 Bäume/ha; aufgerundet $2/25 \text{ m}^2$). Kommt eine geforderte Laubholz-Schlüsselbaumart auf der Vergleichsfläche nicht vor, so tritt an ihre Stelle anderes vorhandenes Laubholz (als Artengruppe, ohne Unterscheidung der einzelnen Arten). Entsprechendes gilt auch für Nadelbaumarten. Ein schalenwildbedingtes Unterschreiten der Stammzahl-Grenzwerte (Vergleich Ungezäunte Fläche – Zaunfläche) gilt als Wildschaden, wenn SOLL-Wert nicht erreicht ist und dieser Ausfall mehr als ein Baum beträgt (bei Doppeldifferenz U-Z und B-A) => (Mindest-Gesamtpflanzenanzahl nicht erreicht – wenn Ausfall in U = Wildschaden, wenn Ausfall in Z = Wildnutzen). Wenn eine geforderte Schlüsselbaumart erst nach der Errichtung einer Vergleichsfläche auftritt, also bei der Ersterhebung auf U und Z noch nicht vorhanden war, so muss der Unterschied zwischen U und Z mindestens vier Bäume betragen, sodass er als schalenwildbedingt gilt (zufälliges Aufkommen auf einer der beiden Flächen wird dadurch unwahrscheinlich). Wird als Schlüsselbaumart „Sonstiges Laubholz“ (sL) gefordert, so werden Laubbaumarten als Gruppe zusammengefasst (keine Unterscheidung der Arten).

e) Baumhöhenzuwachs:

Ein schalenwildbedingtes Zurückbleiben im Höhenzuwachs (Vergleich U – Z) von maximal zwei Baumhöhenklassen wird toleriert. Für die Differenzbildung wird die Höhenklasse des jeweils höchsten Baumes der betreffenden Art auf U und Z verwendet. Für Nadelbaumarten gilt: Bei maximaler Leittrieblänge (im Zaun) bis 10 cm wird nur eine Baumhöhenklasse Zuwachsverlust toleriert (über 10 cm Leittrieblänge max. 2 Höhenklassen). Wenn keine Schlüsselbaumart des betreffenden Mischungstyps vorhanden ist, wird der Baumhöhenzuwachs anhand von Laubholz bzw. Nadelholz (jeweils als Gruppe zusammengefasste Bäume ohne Unterscheidung der Arten) beurteilt => *Zurückbleiben auf der ungezäunten Vergleichsfläche im Vergleich zur gezäunten Fläche = Wildschaden; Zurückbleiben auf der gezäunten Vergleichsfläche im Vergleich zur ungezäunten Fläche = Wildnutzen; bei Doppeldifferenz U-Z und B-A.*

f) Verbissindex (VI):

*Aus der Summe von Mehrfachverbiss-Prozent (% der Bäume, die am Leittrieb mehr als einmal in 3 Jahren verbissen wurden) und 0,5 x Einfachverbiss-Prozent (einmaliger Leittriebverbiss innerhalb von 3 Jahren) wird je Schlüsselbaumart und Mischungstyp-Baumartengruppe (LH, NH) ein Verbissindex berechnet ($VI = \% \text{ Mehrfachverbiss} + \% \text{ Einfachverbiss} * 0,5$), der als Hilfskriterium („Frühwarnsystem“) für die Entstehung eines nicht tolerierbaren Höhenzuwachsverlustes verwendet wird (Verlust an Konkurrenzkraft für die weitere Entwicklung des Baumes). Bei Überschreiten einer Toleranzgrenze kann angenommen werden, dass bei einem über mehrere Jahre gleichbleibend hohen (oder höheren) Schalenwildeinfluss wahrscheinlich ein Schaden an der Waldverjüngung entsteht. Aufgrund bisher vorliegender Ergebnisse auf langfristigen Vergleichsflächenbeobachtungen wurde die Toleranzgrenze beim Verbissindex bei Tanne und Eibe auf 30 Prozent, bei sonstigen Nadelholzarten und Eiche auf 50 Prozent und bei allen Laubholzarten außer Eiche auf 70 Prozent festgelegt. Dies berücksichtigt, dass sich der Verbiss bei Laubhölzern weniger negativ auf den Höhenzuwachs auswirkt als bei Nadelhölzern (außer Tanne,*

Eibe). Die Verbiss-Grenzwerte entsprechen den beim Österreichischen Wildeinflussmonitoring (WEM) verwendeten Grenzwerten. Wenn keine Schlüsselbaumart des betreffenden Mischungstyps vorhanden ist, wird der Verbissindex anhand von Laubholz bzw. Nadelholz (jeweils als Gruppe zusammengefasste Bäume ohne Unterscheidung der Arten) beurteilt.

g) Strauchvolumenindex (SI):

Aus Flächenbedeckung (in Deckungsgrad-Prozent) und halber Maximalhöhe (in cm) der Arten wird ein Strauchvolumenindex für U sowie Z berechnet ($DG * H_{max} * 0,5$). Die Indexe der einzelnen Arten (1 bis n) werden summiert: $SI = (D1 * H1 * 0,5) + (D2 * H2 * 0,5) + (D3 * H3 * 0,5) + \dots + (Dn * Hn * 0,5)$. Es werden die vorkommenden Straucharten, die Laubbaumarten sowie von den Zwergsträuchern die Heidelbeere berücksichtigt. Der Strauchvolumenindex kommt bei Nadelwaldgesellschaften ohne Laubholz-Schlüsselbaumart zur Anwendung (Tabelle 2). Fehlt in einer NH/LH-Gesellschaft das Laubholz gänzlich (sowohl auf U als auch auf Z), so wird ebenso der Strauchvolumenindex als Prüfkriterium mit herangezogen. SOLL-Wert ist ein Index von 800. Wird dieser Wert schalenwildbedingt unterschritten (Vergleich U – Z), wird dies als Wildschaden gewertet. Bis zu 50 Prozent schalenwildbedingter Verlust an Strauchvolumen (Vergleich U – Z) wird toleriert, darüber hinaus zählt der Verlust als Wildschaden (wenn SOLL-Wert von 800 unterschritten ist).

Gesamtbeurteilung:

Als Schaden auf der Vergleichsfläche gilt, wenn bei mindestens einem Prüfkriterium der SOLL-Wert schalenwildbedingt (Vergleich der Waldentwicklung auf der ungezäunten Fläche mit jener auf der schalenwildsicher eingezäunten Fläche) nicht erreicht oder eine Toleranzgrenze wildbedingt überschritten wurde. Entsprechendes gilt als Nutzen, wenn bei mindestens einem Prüfkriterium der SOLL-Wert bedingt durch den Schalenwildeinfluss erreicht wird oder an einer Schlüsselbaumart ein schalenwildbedingter Höhenmehrwuchs (mind. 2 bzw. 3 Höhenklassen) durch Verbiss der Konkurrenzvegetation eintritt.

Für die Auswertung besteht ein standardisiertes Verfahren (Programm WIKOSYS), das auch für Untersuchungen in anderen Bundesländern angewendet wird.

10. Regionsbeurteilung, Abschussplanung

Für die **Regionsbeurteilung** wird folgende „Gefahrenstufen-Einteilung“ vorgeschlagen:

Stufe „Grün“ bei weniger als 30 Prozent der Vergleichsflächen mit „Schaden“, „Gelb“ bei 30-50 Prozent Schadensflächen, und „Rot“ bei mehr als 50 Prozent Schadensflächen. Erforderliche Konsequenzen und konkrete Maßnahmen müssen dann mit Hilfe zusätzlicher, ortsbezogener Informationen gutachterlich für Teilgebiete der Wildregion festgelegt werden, für die Jagdgebiete im Forstlich-Wildökologischen Gutachten, für Teile der Jagdgebiete durch die ortszuständigen Personen.

Grundlage für die Abschussplanung sollte ein *verbindliches* Forstlich-Wildökologisches Gutachten sein (anstelle des bisher forstlichen Gutachtens), in dem die WWKS-Ergebnisse (evt. auch Ergebnisse aus gebietsweisen Vergleichsflächen-Verdichtungen) mit einfließen und in dem Bezug auf die einzelnen Jagdgebiete der Wildregion genommen wird.

Für eine verbesserte **Abschussplan-Umsetzung** sollte eine verpflichtende gemeinsame Besichtigung und Besprechung der WWKS-Vergleichsflächen und Jagdgebiete bei den Erhebungen durch die zuständigen Vertreter von Behörde, Grundeigentum und Jagd (in Natura 2000-Gebieten auch Gebietsbetreuer) veranlasst werden, verbunden mit einer anschließenden räumlich-zeitlichen Maßnahmenabstimmung von Jagd, Forst und sonstiger Maßnahmen (entsprechendes Protokoll mit Unterschriften der Beteiligten erforderlich); Teilnahme und Fernbleiben an der Begehung werden im Gutachten regelmäßig dokumentiert.

11. Zusammenfassung

- Regional modifiziertes Raster, mindestens 45 U/Z-Flächen pro Serie (9 bis 12 Jahre) und Wildregion. Soll-Anzahl gesamt (Summe für Land Vorarlberg): mindestens 805 U/Z.

Optional: Wenn Wildeinfluss „**eindeutig tragbar**“ bzw. „**eindeutig untragbar**“ dann ist *kein* Zaun nötig (gilt als U/Z).

- U-Vergleichsflächen (separate Auswertung): Es gelten die gleichen Erhebungsparameter wie bei U/Z-Flächen.
- Flächenauswahl (U/Z sowie U) ausgehend von fixem Raster (Mittelpunkt der festgelegten Planquadrate) mit einem Suchkreis-Radius von 200 m: nächstgelegene geeignete Fläche bzw. Suchlinienverfahren oder Suchspinne.

| <u>WWKS</u> | <u>WSKS</u> |
|--|--|
| 45 U/Z Vergleichsflächenpaare pro Wildregion. | Je angefangene 50 ha Waldfläche ein Vergleichsflächenpaar. |
| Zaunerrichtung nicht notwendig, wenn Wildeinfluss eindeutig tragbar/untragbar ist. | Zaunerrichtung immer notwendig. |
| Nur-U-Flächen zur Erfassung des Wildeinflusses in Steillagen. | Keine zusätzlichen Flächen. |
| Neuanlage von Vergleichsflächenpaaren geblockt (9-12 Jahre). | Neuanlage von Vergleichsflächen laufend. |
| Festlegung der Vergleichsflächen durch Rasterpunkte vorgegeben. | Festlegung der Vergleichsflächen durch die Forstabteilungen der Bezirkshauptmannschaften. |
| <u>Prüfkriterien:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Gesamtstammanzahl • Mischungstyp • Schlüsselbaumarten • Baumartenanzahl • Baumhöhenzuwachs • Verbissindex • Strauchvolumenindex • Biodiversität | <u>Prüfkriterien:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Mindestpflanzenanzahl gesamt • Mindestpflanzenanzahl Zielbaumart • Höhenzuwachs Zielbaumarten • Mehrfachverbiss bei den Zielbaumarten • Strauchverbiss |
| <u>Auswertung:</u> <ul style="list-style-type: none"> • 3-Jahresperiode (Wildeinfluss laufend) • 6-Jahresperiode (Wildeinfluss laufend) • 9-Jahresperiode (Wildeinfluss laufend) • 12-Jahresperiode (Wildeinfluss gesamt) | <u>Auswertung:</u> <ul style="list-style-type: none"> • 3 Jahresperiode |
| <u>Beurteilungskategorien:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Schaden • Nutzen • Schaden und Nutzen • Weder Schaden noch Nutzen • Andere Hemmfaktoren | <u>Beurteilungskategorien:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Tragbar • Untragbar |

Abbildung 15: Wesentliche Unterschiede des bisher betriebenen WSKS zum neuen WWKS.

| Wildregion „Gelb“ <40 U/Z-Flächen (Ausnahmen) | Waldfläche (ha) ohne Krummholz | U/Z-Vergleichsflä- chen Mindest-SOLL |
|---|---|---|
| 1.1 Großes Walsertal | 7.223 | 45 |
| 1.2 Frödischtal-Laternsertal-Dünser- berg | 9.453 | 45 |
| 1.3a Ebnitertal | 4.984 | 45 |
| 1.3b Mellental | 2.775 | 45 |
| 1.4 Hintere Bregenzerach | 4.044 | 45 |
| 1.5a Bolgenach-Subersach | 6.450 | 45 |
| 1.5b Bezau-Schönenbach | 4.300 | 45 |
| 1.6 Kleinwalsertal | 2.879 | 45 |
| 1.7 Warth | 195 | 5 |
| 1.8 Leiblachtal, Vorderer Bregenzer- wald | 10.170 | 45 |
| 2.1 Bartholomäberg-Silbertal | 4.640 | 45 |
| 2.2 Klostertal | 5.545 | 45 |
| 2.3 Lech | 896 | 15 |
| 3.1 Garneratal-Vermunt-Valschavieltal | 2.074 | 30 |
| 3.2 Gargellental-Vermieltal-Netza | 3.315 | 45 |
| 3.3 Rellstal-Gauertal-Gampadelstal | 3.499 | 45 |
| 4.1 Brandnertal | 3.084 | 45 |
| 4.2 Gamperdonatal | 4.407 | 45 |
| 4.3 Saminatal | 1.933 | 30 |
| 5.1 Bregenz | 438 | 5 |
| 5.2 Dornbirn | 1.825 | 25 |
| 5.3 Feldkirch | 1.470 | 20 |
| Vorarlberg gesamt | 85.600 | 805 |

Abbildung 16: Mindest-Anzahl U/Z-Vergleichsflächen je Wildregion und für Vorarlberg gesamt.

13. Projekt Monitoring

Für Erhebungen von Wildeinfluss bzw. Wildschaden zu Projektzwecken kann die WWKS-Methodik analog angewandt werden, z.B. um Ergebnis-Vergleiche zu ermöglichen. Diese Erhebungen gehen nicht in die Standardauswertung des Landes Vorarlberg für die Abschussplanung auf Wildregionsebene ein.

Mögliche Anwendungsgebiete für ein Projektmonitoring:

- Flächenwirtschaftliche Projekte (FWPs) und andere Schutzwaldprojekte
- Monitoring von Freihaltungen
- Entwicklung in Jagdgebieten, für Prämienmodelle etc.
- Entwicklung in speziellen abgegrenzten Gebieten z.B. nach Fütterungsaufösungen

14. Anhang

- Aufnahmeformular
- Erhebungsschlüssel

Formblatt 1 - Stamblatt

Datum:

Name:

Vergleichsflächen-Nr.:

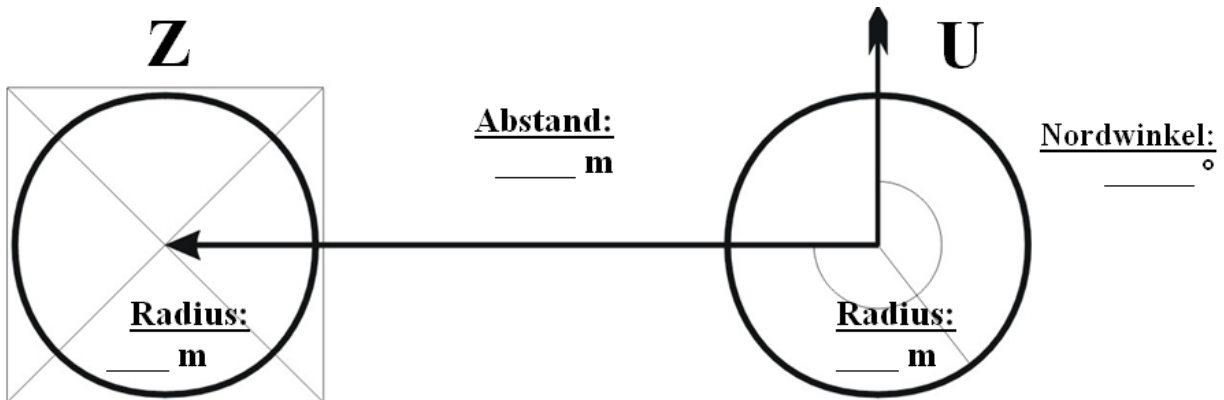
..... Aufnahme

Koordinaten: X: Y:

Bezirk: Wildregion:

Jagdgebiet: Waldort:

Abmessungen zur Lage der Probeflächen (Skizze, Entfernung, Richtung):



Anmerkungen:

.....

Foto: ja – nein

Konstante Standortmerkmale

Waldtyp (Waldgesellschaft, PNV):

Waldfunktion:

Zielbaumarten:

Flächenwidmungstyp/Schutzgebiet:

| Seehöhe | Exposition | Neigung | Geländeform | Geologie | Bodentyp |
|---------|------------|---------|-------------|----------|----------|
| | | | | | |

Baumartenanteile im Altbestand (in Zehntel der Kronenüberschirmung, Radius = max. 100 m):

Siehe Erhebungsschlüssel (RS 2017)

Formblatt 2 - Standort, Sträucher, Bodenvegetation

Datum:

Uhrzeit:

Name:

Vergleichsflächen-Nr.:

Veränderliche Standortmerkmale

Schirm: 1=Freifläche, 2=<30 %, 3=30-50 %, 4=50-80 %, 5=>80 ss; **Lage:** 1=Bestandesrand innen (Seitenlicht), 2=Bestandesrand ausen (Seitenschatten), 3=Innen; **Defekt:** 0=keine Defekte, 1=Pflöcke fehlen, 2=Eisen fehlen, 3=Zaunsäule defekt/wildsicher, 4=Zaun defekt/wildsicher, 5=Z wildzugänglich, 6=Vegetation zerstört (Holzernte), 7=Restmaterial, 8=Baum in Fläche, 9=Sonstiges
Verjüngungsdichte: 1=bis 6 Bäume, 2=7-8 Bäume, 3=9-10 Bäume, 4=11-20 Bäume, 5=21-50 Bäume, 6=51-100 Bäume, 7=101-200 Bäume, 8=201-400 Bäume, 9= mehr als 400 Bäume
Verbisschutz: 0; 1=chemisch, 2=mechanisch; **Weide:** 0=keine, 1=gering, 2=mäßig, 3=stark

| | Schirm | Lage | Defekt | Verjüngungsdichte | Rel. Baumarten-Häufigkeit | Verbisschutz | Weide | Umgebung (ca. 30 m Radius) | |
|---|--------|------|--------|-------------------|---------------------------|--------------|-------|---|--|
| U | | | | | | | | Samenbaumarten (Abkürzung siehe Artenliste) 1 = 1 Baum, 2 = 2-5 Bäume, 3 = >5 Bäume Jungbäume 1-5 m Höhe je Baumart (Anzahl-Klasse) | |
| Z | | | | | | | | | |

Jungbäume Umgebung: 1=<10 Bäume; 2=10-50 Bäume; 3=50-100 Bäume; 4=100+ Bäume

Erforderliche verjüngungsfördernde Maßnahmen (r=ca.30 m): 0=keine; 1=Auflichtung Altbestand; 2=Sonstige (Nennung)

Durchgeführte Maßnahmen im Altbestand (letzte 3 Jahre, Radius ca. 30 m): 0=keine; 1=Auflichtung Altbestand; 2=Sonstige

Bodenvegetation

Ungezünte Fläche Verbiss: 0=unverbissen; 1=Verbiss bis 50 %; 2=51-90 %; 3=Totalverbiss (>90 %)

| Sträucher, Zwergsträucher, Himbeere, Brombeere | | | |
|--|-----------------------|----------------|------------------|
| Art (Abkürzung) | Deckungsgrad (Klasse) | Höhe max. (cm) | Verbiss (Klasse) |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| Begrünung (bis 2 m Höhe) | | | Kräuter | Gräser | Farne | Moose |
|--------------------------|--------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Gesamt (5 %-Stufen) | Bäume (5 %-Stufen) | Laubbäume (5 %-Stufen) | Deckungsgrad (Klasse) | Deckungsgrad (Klasse) | Deckungsgrad (Klasse) | Deckungsgrad (Klasse) |
| | | | | | | |

Deck-Klasse: 0=nicht vorhanden; 1=spärlich; 2=1-5 %; 3=6-25 %; 4=26-50 %; 5=51-75 %; 6=76-99 %; 7=100 %

Anmerkungen:

Gezünte Fläche

| Sträucher, Zwergsträucher, Himbeere, Brombeere | | | |
|--|----------------|----------------|------------------|
| Art (Abkürzung) | Deck. (Klasse) | Höhe max. (cm) | Verbiss (Klasse) |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

| Begrünung (bis 2 m Höhe) | | | Kräuter | Gräser | Farne | Moose |
|--------------------------|--------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Gesamt (5 %-Stufen) | Bäume (5 %-Stufen) | Laubbäume (5 %-Stufen) | Deckungsgrad (Klasse) | Deckungsgrad (Klasse) | Deckungsgrad (Klasse) | Deckungsgrad (Klasse) |
| | | | | | | |

Deck-Klasse: 0=nicht vorhanden; 1=spärlich; 2=1-5 %; 3=6-25 %; 4=26-50 %; 5=51-75 %; 6=76-99 %; 7=100 %

Anmerkungen:

Siehe Erhebungsschlüssel (RS 2017)

Formblatt 3 – Jungbäume (6 höchste Bäume jeder Baumart)

Datum: ... Name: Seite Nr:

Vergleichsflächen-Nr.:

Z = gezäunte Fläche U = ungezäunte Fläche

Aufnahme der (max.) 6 höchsten Bäume jeder Baumart

Höhenklasse (HKL): 1=-10 cm, 2=11-25 cm, 3=26-40 cm, 4=41-70 cm, 5=71-100 cm, 6=100-130 cm, 7=131-160 cm, 8=161-200 cm, 9=201-250 cm, 10=251-300 cm, 11=>300 cm

Leittrieblänge (LT-Länge): 1= bis 2,5 cm; 2=2,6-5 cm; 3=5,1-10 cm; 4=11-20 cm; 5=21-40 cm; 6=über 40 cm

Leittrieb-Verbiss-3 Jahre: 0=unverbissen, 1=einmal, 2=mehrmals verbissen; **LT-Verbiss Vorjahr & frisch sowie Fege:** 0=Nein, 1=Ja

Sonstige Schäden: 1= Insekten, 2=Mäuse/Hasen, 3=Vertritt, 4=Holzrücken, 5=Frost, 6=Steinschlag, 7=Schnees Schub, 8=Schälung, 9=Schnees chimmel, 10=Sonstiges

| Z/U | Baumart | HKL | bei HKL 11 Höhe auf 0,5 m genau angeben | Alter K = Keiml. 1 = 1-2 J., 3+ = ≥3 J. | LT- Länge* (Vorjahr) | Leittrieb-Verbiss | | | Fege | Sonstige Schäden | Anmerkungen Verbiss-/Feges chutz; Aufforstung (KV), Kadaververjüngung (Kad.), etc. |
|-----|---------|-----|--|--|----------------------------|-------------------|--------------|--------|------|---------------------|--|
| | | | | | | 3 Jahre | Vor- jahr | frisch | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

* nur wenn eindeutig feststellbar

Siehe Erhebungsschlüssel (RS 2017)

Bemerkungen:

Mit der Unterschrift werden der Standort der Vergleichsfläche und die Richtigkeit der Erhebung bestätigt:

| Bestätigung | Name | Datum | Unterschrift |
|-----------------------------|------|-------|--------------|
| Jagdverfügungsberechtigter | | | |
| Jagdnutzungsberechtigter | | | |
| Jagdschutzorgan | | | |
| Waldaufseher | | | |
| Natura 2000-Gebietsbetreuer | | | |

Wenn gewünscht, dann auf jeder Seite Paraphe einfügen.

**Erhebungsschlüssel zu
Formblatt 1**

Konstante Standortmerkmale

(nur bei Ersterhebung)

Waldtyp (Waldgesellschaft, PNV): separater Schlüssel

Waldfunktion (WEP-Kriterien); Umgebung bis etwa 30 m ist einzubeziehen (r = 30 m):

- 1 = Nicht-Schutzwald (Wald ohne prioritäre Schutzfunktion)
- 2 = S-Schutzwald (Standortschutz)
- 3 = O-Schutzwald (Objektschutz)

Zielbaumarten: separater Schlüssel

Flächenwidmungstyp/Schutzgebiet:

- 1 = Natura-2000-Gebiet
- 2 = Habitatschutzgebiet/Sperrgebiet (z.B. Fauna-Vorrang-Fläche)
- 3 = andere Flächenwidmung (Angabe der Widmungsart)

Seehöhe (m): 3 = 251 bis 350, 4 = 351 bis 450, 5 = 451 bis 550, 6 = 551 bis 650, 7 = 651 bis 750,
8 = 751 bis 850, 9 = 851 bis 950, 10 = 951 bis 1.050, 11 = 1.051 bis 1.150, ...,
23 = 2.251 bis 2.350

Hangrichtung (Exposition): 1 = N, 2 = NO, 3 = O, 4 = SO, 5 = S, 6 = SW, 7 = W, 8 = NW, 9 = eben

Hangneigung der Vergleichsflächen (Neigung in %): 0 = bis 5, 1 = 6 bis 15, 2 = 16 bis 25,
3 = 26 bis 35, 4 = 36 bis 45, 5 = 46 bis 55, ..., 10 = 96 bis 105

Geländeform (Relief); Umgebung bis etwa 30 m ist einzubeziehen (r = 30 m):

- 1 = konvex (Kuppe, Rücken, Nase, Kante mit anschließender Hangverebnung, Oberhang)
- 2 = intermediär (Ebene, Plateau, Mittelhang bzw. gleichmäßig geneigte Hanglagen)
- 3 = konkav (Mulde, Graben, Unterhang)

Grundstein (Geologie): 1 = Kalk/Kalkschotter, 2 = Dolomit, 3 = Gneis/Granit, 4 = Grauwacke (Schiefer), 5 = Flysch/Sandstein/Mergel, 6 = Molasse (Sand- und Kiessedimentgesteine), 7 = Moräne/Moränenschutt, 8 = Auboden, 9 = Sonstige (Angabe des Gesteins)

Bodentyp: 1 = Ranker, 2 = Rendzina, 3 = Braunerde, 4 = Parabraunerde, 5 = Podsol, 6 = Pseudogley, 7 = Gley, 8 = Auboden, 9 = Sonstige (Angabe des Bodens)

Baumartenanteile im Altbestand (Radius = max. 100 m): in Zehntel der Kronenüberschirmung;
wenn weniger als 1/10 = „einz“ (einzeln); Abkürzungen der Baumarten siehe Baumartenschlüssel

**Erhebungsschlüssel zu
Formblatt 2**

Veränderliche Standortmerkmale (für U und Z separat)

Überschirmung (Schirm): Schirm-Prozent + sichtbarer Himmel-Prozent = 100 Prozent

- 1 = Freifläche (z.B. Kahlschlag, ehemals Wiese)
- 2 = kaum überschirmte Fläche (weniger als 30 % der Fläche in 10 m Umkreis der Vergleichsflächen sind durch Baumkronen des Altbestandes überschirmt)
- 3 = gering überschirmte Fläche (30 bis 50 % überschirmt)
- 4 = mäßig überschirmte Fläche (50 bis 80 % überschirmt)
- 5 = stark überschirmte Fläche (mehr als 80 % überschirmt)

Lage der Vergleichsflächen (Lage):

- 1 = Flächen liegen am Bestandesrand innen (mit seitlichem Lichteinfluss)
- 2 = Flächen liegen am Bestandesrand außen (mit Seitenschatten)
- 3 = Flächen liegen im Bestandesinneren (ohne seitlichem Lichteinfluss bzw. Seitenschatten)

Defekt:

- 0 = kein Defekt
- 1 = Pflock(e) fehlen
- 2 = Metallstab(e) fehlen
- 3 = Zaunsäule(n) defekt (noch wildsicher)
- 4 = Zaun defekt (noch wildsicher)
- 5 = Zaun defekt (wildzugänglich)
- 6 = Vegetation zerstört (durch Maschinen, Holzurückung, etc.)
- 7 = störendes Restmaterial (von Holzfällung) in Fläche
- 8 = Baum in Fläche (Windwurf etc.)
- 9 = Sonstiges (Erläuterung)

Verjüngungsdichte (alle Baumarten und Baumhöhen gemeinsam, Bäume bis Anzahl 20 konkret zählen, bei Dichten über 20 Bäume Dichteklasse schätzen):

Dichteklassen:

- 21 = 21-50 Bäume
- 51 = 51-100 Bäume
- 101 = 101-200 Bäume
- 201 = 201-400 Bäume
- 401 = über 400 Bäume

Relative Häufigkeit der Baumarten in Verjüngung: (alle vorkommenden Bäume der Art)

- 1 = häufigste Baumart; 2 = zweithäufigste Baumart; 3 = dritthäufigste Baumart;
- 4 = vierthäufigste Baumart (Abkürzungen für Baumarten siehe Baumartenschlüssel)

Veränderliche Standortmerkmale (für U und Z gemeinsam)

Waldweide (Weide):

- 0 = nein; 1 = gering; 2 = mäßig; 3 = stark

Verbisschutz (Verb.schutz) in Umgebung (30 m Radius):

- 0 – nein; 1 - ja, chemisch; 2 - ja, mechanisch

Erhebungsschlüssel zu Formblatt 2 – Fortsetzung

Samenbaumarten (fruktifikationsfähige Samenbäume im Umkreis von ca. 30 m Radius um Vergleichsflächen; Abkürzungen der Baumarten siehe Baumartenschlüssel): 1 = 1 Baum, 2 = 2-5 Bäume, 3 = >5 Bäume

Jungbäume in Umgebung (im Umkreis von ca. 30 m Radius um Vergleichsflächen, rund 0,3 ha):
Einschätzung des Baumartenvorkommens (Anzahl) in der Verjüngung (Bäume von 1 bis 5 m Höhe) in 4 Klassen (Abkürzungen der Baumarten siehe Baumartenschlüssel):

- 1 = Bäume vereinzelt (bis ca. 10 Bäume)
- 2 = ca. 10-50 Bäume
- 3 = ca. 50-100 Bäume
- 4 = mehr als 100 Bäume

Erforderliche verjüngungsfördernde Maßnahmen im Altbestand (Radius ca. 30m):

- 0 = keine
- 1 = Auflichtung des Bestandes (Gestaltung des Lichtfaktors für Verjüngungsnotwendigkeit)
- 2 = Sonstiges (Nennung der Maßnahme)

Durchgeführte Maßnahmen im Altbestand (letzte 3 Jahre, Radius ca. 30 m):

- 0 = keine
- 1 = Auflichtung des Bestandes (Gestaltung des Lichtfaktors für Verjüngungsnotwendigkeit)
- 2 = Sonstiges (Nennung der Maßnahme)

Bodenvegetation

Begrünungsprozent (auf 5 % genau geschätzt; Begrünungs-% + Nudum-% = 100 %)

Gesamt: Gesamte grüne Vegetation inklusive Sträucher und junger Bäume bis 2 m Höhe. Begrünte und braune, vegetationslose Flächen (Nudum) ergänzen einander auf 100 %.

Bäume: Begrünungsprozent der Baumpflanzen (alle Baumarten gesamt)

Laubbaumarten: Begrünungsprozent der Laubbaumpflanzen (alle Laubbaumarten gesamt)

Deckungsgrad (Deck.)

- 1 = spärlich vorhanden, geringer Deckungsgrad (<1 %)
- 2 = reichlich vorhanden, bis 1/20 (1 - 5 %) der Fläche deckend
- 3 = mehr als 1/20 bis 1/4 (6 - 25 %) der Fläche deckend
- 4 = 1/4 - 1/2 (26 - 50 %) der Fläche deckend
- 5 = 1/2 - 3/4 (51 - 75 %) der Fläche deckend
- 6 = mehr als 3/4 (76 - 99 %) der Fläche deckend
- 7 = ganze Fläche deckend (100 %)

Die Bodenvegetation wird getrennt nach Sträuchern, Zwergsträuchern, Kräutern, Farnen, Gräsern und Moosen aufgenommen. Für Sträucher und Zwergsträucher sind der Deckungsgrad (Deck.), die maximale Höhe und die Verbissklasse der einzelnen Arten anzugeben (siehe Abkürzungsschlüssel für Straucharten). Für Kräuter, Gräser, Farne und Moose wird der Deckungsgrad ohne Unterscheidung der einzelnen Arten angeschätzt. Nur besonders auffällige Unterschiede einzelner Arten innerhalb und außerhalb der Zaunfläche (Weiserarten) werden zusätzlich vermerkt.

Verbissansprache bei Strauch- und Zwergstraucharten (Verbissklassen):

Achtung: Der Verbiss des vergangenen und des laufenden Jahres werden hier in einer gemeinsamen Ansprache zusammengefasst!

- 0 = kein Verbiss
- 1 = verbissen (bis 50 % der Pflanzen verbissen; Schätzung nach Deckungsgrad)
- 2 = auffällig stark verbissen (51 - 90 %)
- 3 = Totalverbiss (>90 % verbissen)

| |
|---|
| <p>Erhebungsschlüssel zu Formblatt 3</p> |
|---|

Jede Zeile im Formular 3 beinhaltet einen Einzelbaum. Sowohl auf der gezäunten als auch auf der ungezäunten Vergleichsfläche werden die jeweils sechs höchsten lebenden Bäume jeder Baumart erhoben (falls weniger als 6 Bäume vorhanden sind, dann wird die Anzahl der vorkommenden Bäume erhoben). Diese „Oberhöhenbäume“ sind für die weitere Entwicklung und spätere Zusammensetzung des Waldes primär maßgeblich. Sechs Bäume auf einer 25 m² großen Probestfläche entsprechen 2.400 Bäumen am Hektar; bei zwei Baumarten ergibt dies bereits 4.800 Bäume je Hektar.

Erhebungsvorgang: Fallen mehr als sechs Bäume in die höchste Höhenklasse, so sind jene sechs Bäume, die dem Vergleichsflächenmittelpunkt (Schnittpunkt der Diagonalen) am nächsten liegen, aufzunehmen. Fallen weniger als sechs Bäume in die höchste Höhenklasse, so sind diese alle zu analysieren und die noch fehlenden aus der nächstniedrigen Höhenklasse zu ergänzen (ausgehend vom Flächenmittelpunkt).

Für jeden aufgenommenen Baum ist in Formular 3 anzugeben:

Baumart: siehe Abkürzungsschlüssel für Baumarten

Höhenklasse (HKL): Baumhöhe (ohne frischen Trieb), Klassen 1 bis 11, ab HKL 11 Angabe der Maximalhöhe je Baumart (auf 0,5 m genau)

1 = -10 cm, 2 = 11-25 cm, 3 = 26-40 cm, 4 = 41-70 cm, 5 = 71-100 cm, 6 = 101-130 cm, 7 = 131-160 cm, 8 = 161-200 cm, 9 = 201-250 cm, 10 = 251-300 cm, 11 = >300 cm

Wenn HKL 11 → höchster Baum/Art ist auf 0,5 m genau in separater Spalte anzugeben!

Alter: Einschätzung des Pflanzenalters in Jahren anhand der Anzahl der Triebjahrgänge bzw. Astquirle in drei Klassen: Keimling (K), 1- bis 2-jährig (1), 3-jährig oder älter (3+)

Leittrieblänge (LT-Länge): Länge des im letzten Jahr vor der Erhebung gebildeten (voll entwickelten) Leittriebes (Terminaltriebes) bzw. des Ersatzleittriebes

| | |
|-----------------|------------------|
| 1 = bis 2,5 cm | 4 = 10,1 - 20 cm |
| 2 = 2,6 - 5 cm | 5 = 20,1 - 40 cm |
| 3 = 5,1 - 10 cm | 6 = über 40 cm |

Leittriebverbiss 3 Jahre: Verbiss des Leit- bzw. Ersatzleittriebes bei Nadel- und Laubbaumarten. 3 Jahre: Beurteilung der letzten 3 abgeschlossenen Triebjahrgänge; der frische Trieb (Erhebungsjahr) bleibt dabei unberücksichtigt.

0 = nicht verbissen; 1 = einmal verbissen; 2 = mehrmals verbissen

Leittriebverbiss vorjährig (letztjähriger Triebjahrgang):

0 = nicht verbissen; 1 = verbissen

frischer Sommerverbiss (heuriger, im Jahr der Erhebung gebildeter Terminaltrieb):

0 = nein; 1 = ja

**Erhebungsschlüssel zu Form-
blatt 3 – Fortsetzung**

Fegung (Fege): 0 = nein; 1 = ja

| | | |
|---|-------------------------------|--|
| <u>Sonstige Schäden:</u> (Mehrfachangaben möglich) | 0 = keine | 5 = Frost |
| | 1 = Insekten | 6 = Steinschlag |
| | 2 = Mäuse, Hasen | 7 = Schneeschub |
| | 3 = Vertritt | 8 = Schälung |
| | 4 = Holzrücken, Holzfällen | 9 = Schneeschimmel |
| | | 10 = Sonstige (bei Anmerkung benennen) |

Kadaververjüngung auf Baumstöcken und Baumstämmen (Kad.):

Bei Anmerkungen angeben.

Verbiss- oder Fegeschutz:

Mechanisch, chemisch bei Anmerkungen angeben.

Kunstverjüngung:

Aufforstung, **KV** bei Anmerkungen angeben.

Strauchartenschlüssel (bei Bedarf erweiterbar)

| Strauchart | Kürzel |
|-----------------------------------|---------------|
| Latsche | lat |
| Wacholder, Gemeiner | wac |
| Alpenrose, behaart | arb |
| Alpenrose, rostblättrig | arr |
| Berberitze | ber |
| Brombeere sp. (Rubus fruticosus) | bro |
| Buchs | buc |
| Dirndlstrauch (Cornus mas) | dir |
| Efeu | efe |
| Faulbaum | fau |
| Felsenbirne | fel |
| Flieder | fli |
| Ginster, behaarter | beg |
| Ginster, Besen- | bes |
| Goldregen | gol |
| Hartriegel, roter | har |
| Haselnuss | hnu |
| Heckenkirsche sp. | hki |
| Heckenkirsche, Alpen- | alh |
| Heidekraut (Calluna vulg.) | hdk |
| Heidelbeere | hei |
| Himbeere | him |
| Holunder sp. | hol |
| Holunder, roter (Traubenholunder) | hor |
| Holunder, schwarzer | hos |
| Immergrün (Vinca minor) | img |
| Krähenbeere (Empetrum nig.) | kra |
| Kreuzdorn | kdo |
| Liguster | lig |
| Mispel (Mespilus germanica) | mis |
| Moosbeere (Vacc. oxyc.) | moo |
| Pfaffenkäppchen | pfa |
| Preiselbeere | pre |
| Rauschbeere (Vacc. ulig.) | rau |
| Rose sp. | ros |
| Sanddorn | san |
| Schlehdorn | sdo |
| Schneeball, gemeiner | sbg |
| Schneeball, wolliger | sbw |
| Schneeheide (Erica carn.) | snh |
| Seidelbast sp. | sei |
| Lorbeer-Seidelbast | lor |
| Stechpalme | ste |
| Steinmispel (Cotoneaster sp.) | cot |
| Strauchkronwicke | kro |
| Waldrebe | wre |
| Weißdorn sp. | wdo |
| Zwergweide sp. | zwe |
| Sonstige Straucharten | son |

Bei Eingabe der Kürzel für Sträucher ausschließlich Kleinbuchstaben verwenden!

Baumartenschlüssel (bei Bedarf erweiterbar)

| Baumart – Nadelholz | Kürzel |
|---------------------------------------|--------|
| Fichte (Picea abies) | Fi |
| Tanne (Abies alba) | Ta |
| Lärche (Larix decidua) | La |
| Rotkiefer (Pinus sylvestris) | RKi |
| Schwarzkiefer (Pinus nigra) | SKi |
| Kiefer sp. (Pinus sp.) | Ki |
| Zirbe, Arve (Pinus cembra) | Zi |
| Spirke (Pinus uncinata) | Spi |
| Eibe (Taxus baccata) | Eib |
| Douglasie (Pseudotsuga menziesii) | Dou |
| Weymouthkiefer/Strobe (Pinus strobus) | Wey |
| Sonstiges Nadelholz | Nad |

| Baumart – Laubholz | Kürzel |
|------------------------------------|--------|
| Bergahorn (Acer pseudoplatanus) | BAh |
| Feldahorn (Acer campestre) | FAh |
| Spitzahorn (Acer platanoides) | SAh |
| Ahorn sp. (Acer sp.) | Ah |
| Rotbuche (Fagus sylvatica) | Bu |
| Hainbuche (Carpinus betulus) | HBu |
| Stieleiche (Quercus robur) | SEi |
| Traubeneiche (Quercus petraea) | TEi |
| Eiche sp. (Quercus sp.) | Ei |
| Esche (Fraxinus excelsior) | Es |
| Sommerlinde (Tilia platyphyllos) | SLi |
| Winterlinde (Tilia cordata) | WLi |
| Linde sp. (Tilia sp.) | Li |
| Bergulme (Ulmus glabra) | BUI |
| Feldulme (Ulmus minor) | FUI |
| Ulme sp. (Ulmus sp.) | UI |
| Grau-/Weisserle (Alnus incana) | WER |
| Schwarzerle (Alnus glutinosa) | SEr |
| Grünerle (Alnus viridis) | GER |
| Erle sp. (Alnus sp.) | Er |
| Wildapfel (Malus sylvestris) | Apf |
| Wildbirne (Pyrus pyraster) | WBi |
| Vogelkirsche (Prunus avium) | VKi |
| Traubenkirsche (Prunus padus) | TKi |
| Prunus sp. (Prunus sp.) | Pru |
| Eberesche (Sorbus aucuparia) | EEs |
| Mehlbeere (Sorbus aria) | Mbe |
| Elsbeere (Sorbus torminalis) | Els |
| Birke (Betula pendula) | Bi |
| Roskastanie (Aesculus hippocasta.) | RoK |
| Edelkastanie (Castanea sativa) | EdK |
| Walnuss (Juglans regia) | WNU |
| Robinie (Robinia pseudoacac.) | Rob |
| Aspe (Populus tremula) | As |
| Silberpappel (Populus alba) | SiP |
| Schwarzpappel (Populus nigra) | ScP |
| Hybridpappel (Populus x canadens.) | HyP |
| Pappel sp. (Populus sp.) | Pap |
| Salweide (Salix caprea) | Sal |
| Silberweide (Salix alba) | SiW |
| Purpurweide (Salix purpurea) | PuW |
| Weide sp. (Salix sp.) | Wei |
| Sonstiges Laubholz | Lau |

***Bei Eingabe der Kürzel für Baumarten die
Groß-/Kleinbuchstabierung genau beachten!***

Amt der Vorarlberger Landesregierung
Abteilung Forstwesen
Landhaus, Römerstraße 15, 6901 Bregenz
T +43 5574 511 25305
forstwesen@vorarlberg.at
www.vorarlberg.at/forstwesen